



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

**EKONOMICKÉ ASPEKTY INOVACE VE SPOLEČNOSTI
BACHL, SPOL. S R.O.**

ECONOMIC ASPECTS OF INNOVATION IN AN ENTERPRISE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Kudlička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Nina Bočková, Ph.D.

BRNO 2019

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav ekonomiky
Student: **Michal Kudlička**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Ekonomika podniku
Vedoucí práce: **Ing. Nina Bočková, Ph.D.**
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Ekonomické aspekty inovace ve společnosti BACHL, spol. s r.o.

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce a vymezení problému
Teoretická východiska práce, vymezení pojmu inovace
Analýza současné situace
Vyhodnocení ekonomických aspektů inovace
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je zhodnocení ekonomických aspektů procesní inovace – zavedení robotických vozíků ve společnosti BACHL, spol. s r.o.

Základní literární prameny:

BŘEČKOVÁ, Pavla a Karel HAVLÍČEK. Inovace a jejich financování v malé a střední firmě. Praha: Vysoká škola finanční a správní, a.s, 2016. 118 s. ISBN 978-80-7408-137-8.

KISLINGEROVÁ, Eva. Manažerské finance. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 80-7179-802-9.

SEDLÁČEK, Jaroslav. Finanční analýza podniku. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 152 s. ISBN 978-80-251-3386-6.

SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

VEBER, Jaromír. Management inovací. Praha: Management Press, 2016. 288 s. ISBN 978-80-72-1-423-3.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce, na téma „Ekonomické aspekty inovace ve společnosti BACHL, spol. s r.o.“, se zabývá vyhodnocením ekonomických aspektů vybrané procesní inovace, která měla největší dopad na efektivnost výroby. Dopad inovací ve sledovaném podniku je znázorněn porovnáním s konkurenčními výrobci pomocí vybraných ukazatelů rentability.

Klíčová slova

inovace, procesní inovace, ukazatele rentability

Abstract

This bachelor thesis, „Economic Aspects of Innovation at BACHL, spol. s r.o. ", deals with evaluation of economic aspects of selected process innovation, which had the greatest impact on production efficiency. The impact of innovations in the observed company is shown by comparison with competing producers using selected profitability indicators.

Keywords

innovation, process innovation, profitability ratios

Bibliografická citace

KUDLIČKA, Michal. Ekonomické aspekty inovace ve společnosti BACHL, spol. s r.o. [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/119868>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Nina Bočková.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.
Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

.....

podpis studenta

Poděkování

Děkuji Ing. Nině Bočkové, Ph.D., za pomoc a ochotu při vypracování bakalářské práce a poskytnutí cenných rad a odborných připomínek. Dále bych chtěl poděkovat společnosti BACHL, spol. s r.o. a jejím zaměstnancům za vstřícnost a za poskytnutí materiálů.

OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍLE PRÁCE A VYMEZENÍ PROBLÉMU	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE, VYMEZENÍ POJMU INOVACE	12
1.1 Inovace	12
1.1.1 J. A. Schumpeter (8.2.1883 - 8.1.1950).....	12
1.1.2 Peter F. Drucker (19.11.1909 – 11.11.2005)	13
1.1.3 Gary Hamel.....	14
1.2 Oslo manuál	14
1.3 Inovační podnik.....	16
1.4 Pyramida inovací.....	18
1.5 Kvalitativní aspekt inovací.....	19
1.6 Míra originality inovací.....	21
1.7 Očekávání od inovací	22
1.8 Management inovací	24
1.9 Efektivnost inovací.....	25
1.10 Financování inovačního procesu	27
1.11 Efektivnosti inovace v inovační akci.....	28
1.12 Metody hodnocení efektivnosti investic.....	28
1.12.1 Statické metody.....	29
1.12.2 Dynamické metody	29
1.13 Poměrové ukazatele	32
1.14 Vnitropodnikové (manažerské) účetnictví	33
2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE	34
2.1 Základní informace o společnosti	34
2.2 Inovace uskutečněné ve společnosti.....	36

2.3	Ekonomická situace v porovnání s konkurencí.....	41
2.4	Vyhodnocení efektivnosti inovací ve společnosti.....	49
3	VYHODNOCENÍ EKONOMICKÝCH ASPEKTŮ INOVACE	59
3.1	Pohled na inovace ze strany zaměstnanců	59
3.2	Vlastní návrh inovace procesu výroby	59
	ZÁVĚR	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	68
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	70
	SEZNAM GRAFŮ	71
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	72
	SEZNAM TABULEK	73

ÚVOD

Práce se zabývá ekonomickými aspekty inovací ve vybraném podniku. Jsou popsány definice východisek, dle kterých je možné posoudit efektivnost inovací provedených ve společnosti. Aby byl v dnešní době, kdy je na trhu mnoho výrobců s podobnými službami a produkty, podnik konkurenceschopný a udržel si do budoucna místo na trhu musí pravidelně investovat do příslušných inovací, v závislosti na oboru, v kterém se pohybuje. Pro společnost, u které je výsledný produkt odebírán především stavebními firmami a zákazníky, kteří hledí na cenu, protože produkty konkurence jsou téměř totožné, je velmi důležitá investice do procesu výroby. Investice do produktové a marketingové inovace je pro výrobce méně důležitá, protože není prostor pro zlepšení produktu a zákazníci nehledí na značku při nákupu výrobku. Nejdůležitější je tedy pro podnik investice do procesu výroby a automatizace, aby snížil co nejvíce náklady na výrobu koncového výrobku. V podniku, o kterém pojednává tato práce probíhaly a probíhají právě tyto procesy.

Velmi důležité je v dnešní době také stanovisko a činnosti společností v oblasti ekologie, na které zákazníci čím dál více dbají.

CÍLE PRÁCE A VYMEZENÍ PROBLÉMU

Hlavní cíl práce je zaměřen na zhodnocení ekonomických aspektů procesní inovace, zavedení robotických vozíků ve společnosti BACHL, s r.o. Dílčí cíl je důsledek inovace na konkurenceschopnost sledovaného podniku v porovnání s dalšími dvěma největšími výrobci polystyrenu v České republice.

Teoretická část práce se zaměřuje na popis typů inovací a ukazatelů použitých pro zhodnocení efektivnosti investic.

Praktická část se zaměřuje na obecný popis společnosti, výběr nejdůležitějších inovací v historii podniku a porovnání s dvěma největšími konkurenty na českém trhu. Dále jsou porovnány výsledky ukazatelů efektivnosti nejvýznamnější inovace, vypracované dle informací dostupných pouze v roce pořízení a skutečných informací získaných v průběhu let.

Při vyhodnocování efektivnosti inovace byl proveden také návrh inovace, která by dle vypočítaných ukazatelů měla přispět společnosti k efektivnějšímu procesu výroby.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE, VYMEZENÍ POJMU INOVACE

Zaměření na teoretická východiska práce, především inovace. Stručné představení významných autorů, kteří měli zásadní účast na pochopení pojmu inovace a jejich důsledků pro ekonomii. Základní členění, použití v dnešní době a způsoby hodnocení efektivností inovací. Krátce je popsáno také vnitropodnikové účetnictví.

1.1 Inovace

„Inovace je jakákoli změna ve společenské praxi, v jejích reálných i ideálních strukturách“ (1, s. 13). Pojem inovace v sobě obsahuje změnu k něčemu novému, která může přinést zdokonalení. V případě zlepšení to představuje proces činností od prvotního nápadu, přes vývoj, po jeho realizaci. Nejedná se tedy jen o vymyšlení něčeho nového, ale o soubor procesů k uskutečnění. Mnoho nápadů obvykle nevede k inovacím z důvodů neuskutečnitelného procesu z technické, praktické či ekonomické stránky (2, s. 79).

Dalším důležitým krokem inovace je samotná úspěšná komercializace ideji, proto je třeba sledovat přínosy, které inovace poskytne zákazníkovi a jeho ochotu zaplatit za přidanou hodnotu. Pro společnost je inovace velice důležitým faktorem při udržování a zlepšování pozice na trhu. V současnosti záleží hlavně na tom, jak společnost zvládne profitovat a naložit s inovací, nikoliv odkud pochází (2, s. 80).

Správně využitá inovace by měla např. aktualizovat a rozšířit portfolio společnosti, zvýšit efektivnost výroby, snížit náklady výroby nebo kvalitněji vyrobit produkt (2, s. 79).

1.1.1 J. A. Schumpeter (8.2.1883 - 8.1.1950)

Teorii ekonomického vývoje založeného na inovacích předložil před více jak sto lety moravský rodák J. A. Schumpeter. Inovace považoval za podstatu ekonomického vývoje tržních ekonomik, kdy stávající rovnováhu narušují a znovu ji navozují na kvalitativně vyšší úrovni. Kvalitativní změny v podobě inovací mají závazné důsledky pro celou ekonomiku, protože předurčují cyklický vývoj. Schumpeterova teorie cyklického vývoje pozoruje jeho příčiny ve změnách externího prostředí (revoluce, války), poté řadí mezi příčiny faktory ekonomického růstu (akumulace, demografické změny) a za třetí skupinu

příčin považuje inovace, které jsou podle něj klíčové pro rozvoj. Inovace přiřazuje podnikateli jako iniciátoru a realizátoru kvalitativních změn (2, s. 77).

Klasifikace inovací dle J. A. Schumpetera:

- nový statek, dosud neznámý výrobek pro spotřebitele nebo výrobek nové kvality,
- nová technologie,
- nový trh,
- nové suroviny,
- nové organizační uspořádání (2, s. 78).

1.1.2 Peter F. Drucker (19.11.1909 – 11.11.2005)

Publikace z poloviny osmdesátých let minulého století se zabývá inovacemi a jejich vazbami na podnikatelské přístupy. Inovační aktivity dle Druckera začínají analýzou příležitostí, které spatřuje uvnitř i vně organizace (2, s. 78).

Příležitosti uvnitř organizace:

- nečekané úspěchy organizace a její neočekávané nezdary, také i neočekávané úspěchy a nezdary konkurentů,
- odchylky ve výrobním a distribučním procesu, případně v chování zákazníků,
- potřeby procesu,
- změny v rámci podnikatelského odvětví a změny tržní struktury (2, s. 78).

Příležitosti vně organizace:

- demografické změny,
- změny v pojetí a vnímání,
- nové poznatky (2, s. 78).

Inovativní organizace by měla:

- průběžně a systematicky analyzovat výše zmíněné zdroje inovačních příležitostí,
- pravidelně monitorovat realitu – vyjít do terénu, ptát se, naslouchat a dívat se kolem sebe, zajímat se o zákazníky a uživatele,
- zaměřit své inovační aktivity na jednoduchá řešení a aplikačně zaměřené inovace,
- efektivní inovace začínají v malém měřítku, inovační úsilí by mělo směřovat k dosažení jednoho konkrétního cíle, nikoliv dosažení grandiózní změny,

- prioritou nemusí být dosažení velkého byznysu díky inovaci, ale mělo by být dosažením vedoucího postavení v dané oblasti (2, s. 78).

Drucker doporučuje vyhýbat se inovacím, které povedou k rozšíření diversifikace, tříštění sil i zdrojů. Správně by inovace měly být pružně ověřeny na malém trhu s možností snadných změn. Účelem musí být dosažení vedoucího postavení v daném prostředí, jinak se vytváří prostor pro konkurenci (2, s. 78).

1.1.3 Gary Hamel

Hlavním zaměřením je inovace managementu, jeho budoucí vývoj spojuje s „technologií managementu“. Tímto pojmem jsou myšleny pravidla, zásady, principy, postupy řízení, které upravují způsoby plánování, přípravy rozpočtů, rozmisťování zdrojů, rozdělování moci, přijímání rozhodnutí, odměňování lidí, kontrolní nástroje atd. Většina těchto přístupů řízení má několikaletou tradici a jsou v různých upravených podobách používány ve většině společností a institucí (2, s. 79).

Hamel tvrdí, že ačkoliv soudobý management prošel řadou změn, jeho základní principy zůstávají stejné a neodpovídají změnám prostředí na počátku jednadvacátého století např. internet, digitalizace, nástup nových odvětví atd. Zásadní pokrok v manažerských přístupech může způsobit významnou konkurenční výhodu s možným dlouhodobým charakterem (2, s. 79).

1.2 Oslo manuál

Inovace jsou kategorizovány a definovány pomocí tzv. Oslo manuálu, který vznikl ve strukturách OECD a je využíván Eurostatem. Zabývá se aktuálními tématy spojenými s inovacemi a soustředí se především na podnikatelský sektor, zejména zpracovatelský průmysl a tržně orientované služby (2, s. 80).

Rozčleňuje inovace do čtyř kategorií: produktová inovace, inovace procesů, marketingové inovace a organizační inovace. Z hlediska přínosu jsou produktové a procesní inovace klíčové, někdy též označované jako technické inovace (2, s. 80).

Produktová inovace

Zavedení zboží nebo služby, které je nové nebo výrazně zlepšené s ohledem na jeho vlastnosti nebo zamýšlené použití. Zahrnuta jsou významná zlepšení technických

specifikací, komponent a materiálu, zabudovaného software, snadnější užívání nebo jiné funkční charakteristiky. Inovace produktů mohou využívat nové znalosti a technologie nebo být založeny na novém přístupu, kombinaci dosavadních znalostí nebo technologií (3, s. 48).

Novým produktem je zboží nebo služba, které se výrazně liší charakteristikou nebo zamýšleným použitím od předešlého produktu vyrobeného danou společností. Příkladem nového produktu vyrobeného novými technologiemi může být první mikroprocesor nebo digitální kamera. Novým produktem využívající stávající technologie je např. první přenosný MP3 přehrávač, kombinující existující software a miniaturizovaný pevný disk (3, s. 48).

Významné zlepšení stávajících produktů může nastat změnou v materiálech, komponent nebo vylepšením jiných charakteristik. Příkladem inovace změnou materiálu je použití prodyšné textilie při výrobě oděvu (3, s. 48).

Produktovou inovací je také vývoj nového použití výrobku s minimálními technickými změnami specifikací. Například nově představený čisticí prostředek, který obsahuje stávající chemické složení, používané doposud pouze ve výrobě pro povrchové úpravy (3, s. 48).

Inovace procesů

Implementace nového, výrazně zlepšeného způsobu výroby nebo dodání, zahrnutý jsou významné změny v způsobu výroby, vybavení nebo software. Procesní inovace mohou být zamýšlené k snížení jednicových nákladů produkce nebo dodání, zvýšení kvality nebo výrobě nových nebo značně zlepšených výrobků (3, s. 49).

Změny v způsobu výroby zahrnují metody výroby, zařízení a software sloužící k výrobě zboží nebo služeb. Příklad nové produkční metody je implementace nových automatizovaných zařízení na výrobní lince nebo použití počítačové technologie při navrhování produktů (3, s. 49).

Inovace ve způsobu dodání se týkají logistiky společnosti a zahrnují vybavení, software a metody k sledování dodávek, lokaci zásob ve skladu společnosti nebo doručení hotového produktu. Jeden ze způsobů nové doručovací metody je sledování zboží pomocí čárového kódu nebo aktivní rádiové identifikace (RFID) (3, s. 49).

Procesní inovace zahrnují nové nebo znatelně vylepšené metody vytváření a poskytování služeb. Mohou obsahovat významné změny v zařízení, software používaného společnostmi zabývajících se poskytováním služeb nebo v postupech a metodách sloužících k dodání služeb. Příkladem může být zavedení sledování vozidel dopravních služeb pomocí GPS, implementace nového rezervačního systému v cestovní kanceláři nebo nový způsob organizování projektů v poradenské společnosti (3, s. 49).

Inovace procesů obsahují také nové nebo výrazně zlepšené metody, vybavení a software v podpůrných činnostech jako např. nakupování, účetnictví, výpočetní technika a údržba. Implementace nové nebo znatelně zlepšené informační a komunikační technologie je inovační proces, pokud je jeho účelem zlepšení účinnosti nebo kvality vedlejší podpůrné činnosti (3, s. 49).

Marketingová inovace

Zavedení nové, podnikem dříve nepoužívané marketingové metody, která je součástí marketingového konceptu nebo strategie. Příkladem může být významná změna v designu produktu nebo jeho balení, umístění produktu na trhu prostřednictvím nových prodejních kanálů, změněná podpora produktu nástroji komunikačních mixů (reklama, podpora prodeje), nová cenová strategie atd. (4, s. 157).

Organizační inovace

Implementace nové organizační metody v postupech podnikání společnosti, organizaci pracoviště nebo vnějších vztahů. Mohou sloužit k zvýšení výkonnosti společnosti snížením administrativních nákladů nebo transakčních nákladů, zlepšení pracovního prostředí a tím docílené vyšší produktivity, získání přístupu k neobchodovatelným aktivům (zkušenosti pracovníků) nebo snížení nákladů na materiály (3, s. 51).

Rozlišovací prvky organizační inovace a jiných organizačních změn ve společnosti je implementace organizační metody (v obchodních praktikách, organizaci pracoviště nebo vnějších vztahů), která nebyla doposud ve společnosti použita a je výsledkem strategických rozhodnutí managementu (3, s. 51).

1.3 Inovační podnik

Společnost, která v oblasti technických inovací úspěšně uplatnila nové nebo podstatně zlepšené výrobky, procesy nebo jejich kombinace ve sledovaném období. Inovace

provedená společností výhradně na základě licencí nebo techniky obsažené v nových zařízeních je označována jako „pasivní“ (2, s. 80).

Inovace výrobku

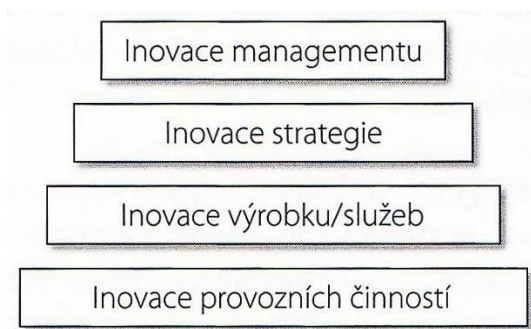
Nabývá dvou forem v hrubých rysech: technický nové a technicky zlepšené výrobky (2, s. 81):

- **Technický nový výrobek** – výrobek s výrazně odlišnými technickými parametry nebo zamýšleným užitím od dříve produkovaného výrobku. Inovace, které zahrnují novou techniku, kombinují existující techniku pro nové využití nebo jsou získány uplatněním nových znalostí (2, s. 81).
- **Technický zlepšený výrobek** – existující výrobek s významně pozvednutou působností. Jednoduchý výrobek zdokonalen užitím lepších materiálů nebo komponent s ohledem na vyšší účinnost nebo nižší náklady. Složitý výrobek skládající se z mnoho subsystémů může být zlepšený úpravami jednoho ze **subsystémů** (2, s. 81).
- **Výzkum, vývoj a inovační aktivity** – Souhrn aktivit, díky kterým jsou na úrovni podniku získány nové technické poznatky, znalosti, vývoj a ověření různých koncepcí výrobku nebo technologií, vybavení pro pilotní ověření výrobku a technologií, zabezpečení pro běžnou výrobu inovovaných výrobků, licenční poplatky atd. Tento souhrn aktivit může být z pohledu společnosti zabezpečen:
 - **Vlastními silami** – společnost na vlastní náklady realizuje výzkum, vývoj a přípravu inovace produktu nebo procesu. Do těchto aktivit investuje např. finance, technické vybavení.
 - **Externími silami** – společnost část nebo většinu výzkumných, vývojových nebo přípravných aktivit nakoupí u externích organizací např. výzkumné instituce, zkušební laboratoře (2, s. 82).

Důvodem výdajů jsou obvykle předmětem zájmu společností oba z výše zmiňované způsoby výzkumu, vývoje a inovačních aktivit (2, s. 82).

1.4 Pyramida inovací

Inovace jsou, kromě Oslo manuálu, strukturovány také tzv. pyramidou inovací dle Gary Hamela:



Obrázek č. 1: Pyramida inovací (dle G. Hamela)

(Zdroj: 1, s. 82)

Inovace managementu

Označovaná někdy jako organizační inovace, „vše, co zásadně mění způsob, kterým se realizuje výkon managementu, nebo významně modifikují obvyklé organizační formy, a co takto posunuje cíle organizace...inovace managementu mění způsob, jímž manažeři dělají to, co dělají, a to způsobem, jenž zvyšuje výkonnost organizace“ (2, s. 82).

Management tvořící zásadní postupy v přístupu může vést k značným posunům v konkurenceschopnosti podniku v krátkodobém i dlouhodobém období. Správný postup by měl obsahovat následující podmínky pro inovaci:

- založena na nové zásadě managementu, který zpochybňuje dávný názor,
- zahrnuje řadu procesů a metod, je systémová,
- a/nebo je součástí nepřetržitého programu sledu objevů, kdy pokrok během času narůstá (2, s. 83).

Strategické inovace

Zaměřují se na budoucí výzvy společnosti, někdy označované jako podnikatelské inovace nebo inovace podnikatelského modelu. Může se jednat o strategické záměry či změnu

v podnikatelském modelu, čímž je zamýšlen souhrn předpokladů, „*jak si organizace bude počínat, když bude vytvářet hodnotu pro všechny aktéry, na nichž je nějakým způsobem závislá, tedy nejen pro zákazníky*“ (2, s. 83).

Tento soubor nazývaný někdy jako **manažerský model**, je souhrn chování organizace s cílem vytvářet hodnotu pro vlastníky, zákazníky, zaměstnance a relevantní okolí. Obsahem je:

- koncipování strategických záměrů a jejich promítání do podnikatelských plánů,
- řízení výkonnosti, s cílem zejména zvyšování produktivity,
- žádoucí posuny v podnikové kultuře (2, s. 83).

Inovace managementu a strategické inovace jsou úzce spjaty s postavou manažera, musí mít vlastní kreativní nápady a přicházet s inovativními způsoby svých řídicích praktik (2, s. 83).

Tento pojem lze definovat také určením toho, co nelze považovat za inovace:

- v oblasti inovací produktů nejsou drobné změny provedené k přizpůsobení jednotlivým zákazníkům považovány za inovace. Nezahrnují-li odlišné vlastnosti produktů. Mezi drobné změny lze zařadit např. změny designu, módní a sezonní změny, které nemění technické vlastnosti produktu,
- v oblasti procesních inovací není za inovaci považované drobné zlepšení, např. zvýšení schopnosti výroby přidáním výrobních systémů velmi podobných doposud užívaným,
- mezi organizační inovace není zahrnováno jednoduché rozšíření stávajících organizačních změn uplatněných v rámci podniku nebo podnikové skupiny,
- mezi marketingové inovace nejsou zahrnovány propagační akce, pokud se nejedná o prvotní implementaci nebo prvotní využití mediálního prostředku (2, s. 84).

1.5 Kvalitativní aspekt inovací

Koncem 60. let publikoval František Valenta pojednání o úloze inovací, které se liší svým charakterem (obor, zaměření) a svou úrovní. Obsahem studie je klasifikace řádů inovací, rozšiřovaná ze 7 řádů v původních pracích na pozdějších 9 řádů. Úroveň změn lze určit

dle stupnice závažnosti změn, členěnou řádem inovací, ty jsou řazeny do 3 kvalitativních skupin (2, s. 84):

Racionalizační inovace:

- **1. řád – Změna kvanta**, kvantitativní inovace, prosté rozšiřování produkce nebo výrobních kapacit, snížení počtu zaměstnanců nebo materiálu atd.
- **2. řád – Intenzita** – zvýšení intenzity ve využívání stávajících zdrojů např. rychlejší realizací operací, tvrdší normou výkonu, rychlejším taktem atd.
- **3. řád – Reorganizace** – inovace vyvolané prohloubením dělby práce, rozdělením výrobních operací do menších částí, které lze realizovat s vyšší intenzitou a hospodárností, lepší prostorové uspořádání pracovišť, lepší manipulační toky atd.
- **4. řád – Kvalitativní adaptace** – inovace v provozních podmínkách pro lepší využití stávajících instalovaných kapacit, např. rozšíření technologičnosti konstrukce a možnost shromáždění realizace společných výrobních operací, odstranění úzkých míst ve výrobě atd.

Kvalitativní inovace:

- **5. řád – Nová varianta** – změna jedné či několika funkcí produktu nebo jiného prvku provozního organismu, např. vyšší výkon, nižší spotřeba v provozních podmínkách, spolehlivost, úpravy designu atd.
- **6. řád – Nová generace** – změna všech významných funkcí produktu nebo jiného prvku provozního organismu při zachování současné koncepce, např. chytrý telefon, který nabízí velké množství funkcí oproti původním mobilním telefonům.
- **7. řád – Nový druh** – změna koncepce při zachování současného principu, např. nahrazení obyčejného textilního stavu tryskovým stavem.
- **8. řád – Nový rod** – změna principu, na kterém je založena koncepce produktu nebo jiného prvku provozního organismu, např. netkaná textilie.

Radikální (převratná) inovace:

- **9. řád – Nový kmen** – nový přístup, např. důsledky pro produkty i další prvky provozního organismu, které vyvolá objev nanotechnologií (2, s. 84).

Mimo výše zmíněných devíti řádů uvažuje F. Valenta další 2 řády – degenerační a regenerační změny. Příčinou degenerační změny je samovolný neřízený proces degradace, obvykle spojený s nečinností, např. koroze, vyčerpání zásob bez jejich doplňování atd., je někdy označován za mínus první řád inovací. Reagování na tento nežádoucí stav je regenerační změna (nultý řád inovací), která neposouvá organizaci dál, pouze navrácí původní, dosažený stav (2, s. 85).

1.6 Míra originality inovací

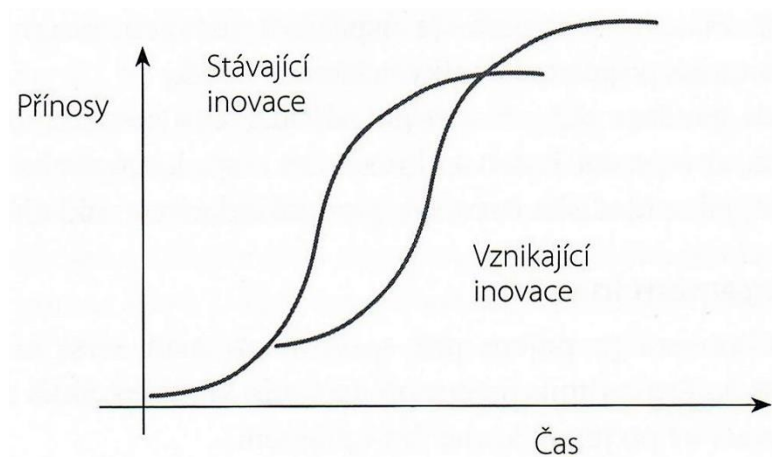
Současné pojetí managementu inovací upřednostňuje komerční užití inovace před originalitou, není tedy důležité odkud inovace pochází, ale jak ji dokážeme zhodnotit. Počátkem 80. let minulého století začala společnost Xerox prosazovat principy manažerského přístupu označovaného jako benchmarking, který identifikuje nejlepší praxi a co nejrychleji ji aplikuje do podmínek dané organizace. Podobný závěr razí přístup tzv. otevřených inovací, který se zaměřuje na získání efektivní inovace zapojením různých subjektů do přípravy inovace. Dle míry vlastního přínosu k inovaci lze členit:

- **Absolutní inovace** – původce inovace vytvořil inovaci prvotně sám, jedná se o originální řešení, které nebylo dosud nikde uplatněno.
- **Adaptace** – zásadní přetvoření inovace, uzpůsobení známého řešení jinému účelu, podmínkám atd.
- **Aplikace** – přizpůsobení známého řešení konkrétní situaci, podmínkám, do této skupiny patří také napodobení technického řešení, které je chráněno průmyslovými právy atd.
- **Akceptace** – převzetí daného řešení, bez výrazných změn, přizpůsobení (2, s. 86).

Využívání jakéhokoli řešení odjinud musí respektovat principy ochrany autorských nebo průmyslových práv, jsou-li k danému řešení uplatněna. Značná část řešení však právy chráněna není nebo jen pouze po určitou dobu. Převzetí již objeveného má v důsledku šetřit čas i náklady, případně náklady směřovat do sféry zdokonalení dosavadního řešení (2, s. 86).

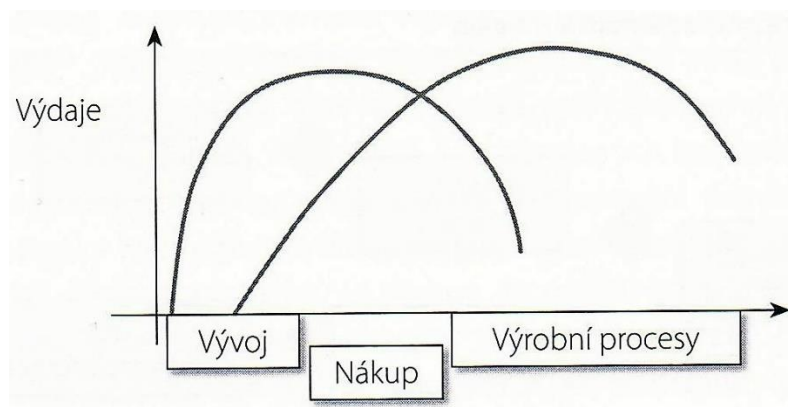
1.7 Očekávání od inovací

Dle makroekonomického pohledu se od implementace inovací v ekonomice očekává silnější konkurenceschopnost. Z hlediska mikroekonomiky zajímá management podniků a institucí hmatatelné přínosy např. vytvoření nových trhů, rozšíření produktové řady, zvýšení odbytu, zlepšení kvality, lepší využití výrobních procesů, snížení nákladů, snížení nároků na pracovní sílu atd. Uplatnění inovací má tedy mít přínos na straně hospodářských výsledků, to samé očekával od zavedení inovací J. A. Schumpeter. Současný pohled na inovace uznává, že inovace nemusí být doménou pouze produktivní sféry, své uplatnění mohou nalézt i v neziskovém sektoru nebo v institucích veřejné a státní správy. Při sledování přínosů inovací v čase je zřejmé, že nejsou rovnoměrné, dá se hovořit o životním cyklu inovace s tvarem S-křivky (2, s. 86).



Obrázek č. 2: Inovační S-křivka

(Zdroj: 1, s. 87)



Obrázek č. 3: Výdaje na inovace

(Zdroj: 1, s. 87)

Podle výše znázorněného obrázku inovační S-křivky je zřejmé, že přínosy jsou v počáteční fázi inovace malé. Způsobeno je to řadou příčin, pokud jde například o nový produkt musí si získat své místo na trhu. Je-li produkt zákazníky přijat, produkce i ekonomické efekty inovace se pro podnik zlepšují. Ke konci životního cyklu dochází ke zpomalení přínosů a pro podnik je žádoucí, aby je nahradil přínosy z nových inovací (2, s. 88).

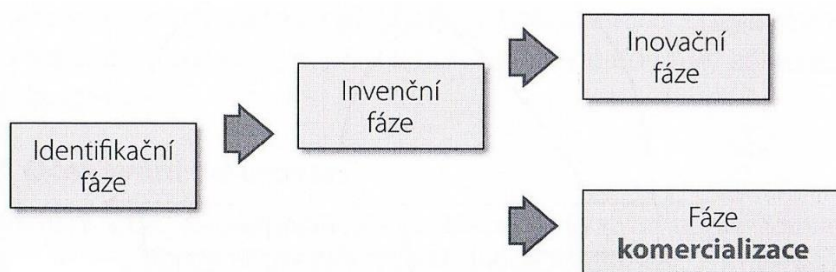
Na obrázku č. 3 je zřejmé, že minimálně tři čtvrtiny výdajů spojených s inovacemi by měly být vloženy do fáze vývoje (křivka vlevo). Podceněním této fáze je do výroby předáno „nedotažené“ řešení dokončované v průběhu výroby. Důsledkem toho rostou náklady, počáteční nedostatky, které způsobí reklamace zákazníků a jejich nedůvěru v nový produkt uvedený na trh (křivka vpravo) (2, s. 88).

Úspěchy inovací s sebou nesou řadu rizik:

- načasování inovace, okamžik uvedení na trh s ohledem na chování konkurence,
- úspěšnost inovace, jakým způsobem bude inovace přijata zákazníky, uživateli,
- před komerčním naplněním je třeba, aby úspěch inovace prošel řadou kultivačních etap, které mohou být nepředvídatelné z časového hlediska i předpokládaných nákladů (2, s. 88).

1.8 Management inovací

Pojem specifické manažerské disciplíny, která zejména na úrovni mikrosféry, představuje souhrn aktivit spojených s iniciací inovací po jejich komerční uplatnění. Rozdělit se dají do čtyř fází (2, s. 88):



Obrázek č. 4: Fáze managementu inovací

(Zdroj: 1, s. 88)

Identifikační fáze

„Obchod již nespočívá v nalézání zákazníků pro existující produkty, ale nalézání produktů pro existující zákazníky.“ (2, s. 89)

Nemá tedy cenu vyvíjet nebo inovovat produkt nebo službu, o kterou nebude zájem a nenajde si zákazníka. Inovace začíná být pomalu zdomácnována na státní úrovni, kdy malé evropské státy závislé na exportu (Finsko, Dánsko, Holandsko, Belgie) sledují potřeby zahraničních zákazníků. Zavádějí novou podobu „ekonomické diplomacie“ založené na sledování potřeb zákazníků příslušníky zahraničního zastoupení společnosti nebo specializovanými organizacemi – smíšené obchodní a průmyslové komory. Získané informace jsou operativně předány domácí podnikatelské sféře (2, s. 89).

Invenční fáze

Aktivita spočívající v iniciování invence (nápad) a jejich vypracování do podoby zpravidla nového vědeckého poznatku, výzkumné zprávy nebo objevu, zpravidla nevhodného či nepřipravené pro praktické využití. Mnoho programů na národní i evropské úrovni finančně podporuje tyto vědecká a výzkumná pracoviště z veřejných prostředků s cílem generování nových poznatků. Získání komerčních prostředků je velmi obtížné z důvodu vysokého rizika výzkumných projektů a nejistých výsledků (2, s. 89).

Inovační fáze

Souhrn aktivit, které transformují nové poznatky do podoby nových výrobků, služeb, technologií atd. Poznatky v řadě případů nemusí pocházet z vědecko-výzkumné sféry, může se jednat o vlastní firemní vývoj nebo ideu, dále přímo zpracovanou do podoby inovace nebo podnikatelského záměru. Jedná se o lépe předvídatelnou a méně rizikovou fázi, u které je možné rozpoznat výstup, určit segment uživatelů atd. (2, s. 90).

Podporu mohou projekty získat z veřejných prostředků, zejména z rizikových fondů nebo formou přímých dotací pro malé a střední podniky se slibnými projekty. Inovativní podniky mohou získat podporu z veřejných prostředků odpočtem nákladů na úspěšný vývoj a inovace od základu daně z příjmu. Komerční ústavy financují inovační fázi jen velmi omezeně formou rizikových fondů, případně je možné komerční úvěrové produkty kombinovat s veřejnou podporou (2, s. 90).

Fáze komercializace

Činnosti spojené s úspěšným a již z počátku profitabilním uvedením produktu nebo služby na trh, zabezpečením vysoké efektivnosti nově instalované technologie, rozšířením prodeje atd. Podpora z veřejných prostředků je v této fázi prostřednictvím zvýhodněných nabídek pro podnikatele na domácích i zahraničních výstavách a veletrzích, zařazení nových produktů do nabídkových katalogů nebo příležitostí nabídnutých podnikatelům prezentovat jejich produkci na zahraničních obchodních delegacích. Při exportu je možné získat podporu z veřejných prostředků na výhodnější úvěrování vývozu nebo exportních garancí a pojištění (2, s. 90).

1.9 Efektivnost inovací

Vynakládání značných prostředků na úrovni podniků a národního hospodářství na inovační procesy vyvolává otázku efektivnosti a hospodárnosti těchto prostředků. Například u inovační fáze jde především o to, zda došlo k posunu poznání a byly získané poznatky k rozpracování nových technologií, tržně úspěšným výrobkům nebo snížení výrobních nákladů. U vlastních inovací jsou zjišťovány ekonomické přínosy nových výrobků, úspory realizovaných procesních inovací a poměr přínosů k vynaloženým nákladům. Jako příklad, nejdůležitější odvětví zpracovatelského průmyslu na účely výzkumu a vývoje vynakládá mezi 4–10 % obrátu společnosti, u technologických společností se vynakládá 10-20 % z obrátu. Zkoumání efektivnost inovací má mnoho

společného se zjišťováním efektivností investic, jedná se o vynakládání značných částek, které se mohou projevit až po delší době. Jedna z odlišností je nemateriální charakter inovací do okamžiku jejich zhotovení, důvodem toho mohou být předmětem právní ochrany např. v podobě patentu nebo ochranné známky. Inovační projekty vysokých řádů mají také násobně vyšší míru nejistoty a rizika než investice, zvláště inovační projekty založené na výzkumu a vývoji. V každém stádiu inovace je kladena otázka, jestli má smysl pokračovat v dalším řešení z technického hlediska, zda se podaří uskutečnit stanovené parametry, případně z marketingového hlediska, bude-li mít inovace šanci uspět na trhu. U investic je již situace na trhu předem přibližně zjištěna, pro inovace je však otázka realizace na trhu jedna z nejvíce problematických fází (4, s. 163).

Velmi problematická je přiřaditelnost nákladů a efektů ke konkrétnímu inovačnímu projektu. Účetní systémy nejsou schopny adekvátně zaznamenat náklady a výnosy konkrétního inovačního procesu. Jednotlivé etapy inovace probíhají v průběhu několika let a účetní výkazy nepočítají s kumulovanými veličinami, účetní období nejsou totožná s jednotlivými etapami inovačního procesu. Určité nehmotné investiční statky, používané při řešení některých inovací nepodléhají odepisování. Pro přiřazení nákladů a efektů by měl inovační projekt od počátku splňovat jednoznačnou věcnou a časovou definici, tomu nelze často vyhovět v počátcích inovace, protože probíhá generování a selekce námětů (4, s. 164).

Přesnějším zjišťování nákladů na výzkum a vývoj bylo docíleno zavedením možnosti odpočtu 100 % výdajů vyložených při realizaci výzkumu a vývoje od základu daně z příjmu. K uplatnění nároku je nutnost předložení projektu výzkumu a vývoje, který obsahuje cíl projektu, dobu řešení, předpokládané náklady a způsob kontroly. Tyto propočty se však také liší v přesnostech a podniky je někdy nejsou schopny přesně určit. Evoluční inovace je možné zpravidla spolehlivě propočíst, u revolučních inovací jsou však propočty často neuskutečnitelné. Podnik není schopný v začátcích revoluční inovace přesně odhadnout všechny možnosti aplikace, od kterých se dále odvíjí náklady na vyřešení a zavedení (4, s. 165).

Jeden z přístupů hodnocení efektivnosti inovace je na základě analogických ukazatelů, např. ukazatele používané při hodnocení efektivnosti investic: čistá současná hodnota, výnosnost, doba návratnosti, vnitřní výnosové procento atd. (4, s. 165)

1.10 Financování inovačního procesu

Náklady spojené s přípravou a realizací inovací směřují především do výzkumu, vývoje, přípravy nové výroby, investic, průzkumu trhu atd. Financování těchto aktivit lze, podobně jako u hodnocení efektivnosti inovací, přirovnat k financování investičních projektů, u kterých je také třeba určit zdroje financování, náklady na pořízení, efektivnost užití atd. (4, s. 166)

Inovace nižšího řádu s menší intenzitou inovačního procesu nemusí požadovat výzkumnou a vývojovou fázi a s tím eventuální navazující investice. Realizace méně intenzivních inovací nebo zavádění racionálních a zlepšovateľských námětů přesto vyžaduje vynakládání finančních prostředků a představují nákladové zatížení podniku, ale nelze je posuzovat jako určitý druh investice (4, s. 166).

Financování inovací ze soukromých zdrojů

Základním článkem financování inovačního procesu musí být podnik, aby byl konkurenceschopný. Optimální výše nákladů na inovace by měla činit alespoň 3-5 % z obrátu společnosti a mělo by se jednat o veřejně dostupnou informaci. Podniky jsou podporovány ze strany státu, jako součást hospodářské politiky. Daňové zatížení je úměrné, aby podniky mohly zdroje financování reálně tvořit a využívat. Při neúměrně vysokém daňovém zatížení podniky uměle snižují svůj zisk a podniky s cizím kapitálem zisk tvoří prostřednictvím cenové politiky v zahraničí. Výše odpisů musí souhlasit s mírou opotřebení a intenzitou technického pokroku a stav kapitálového trhu by měl podniky motivovat k získávání prostředků z tohoto zdroje (4, s. 166).

Financování a podpora inovačního procesu z veřejných zdrojů

- **Přímá podpora inovačního procesu z veřejných zdrojů** – hlavní součást financování inovačního procesu musí představovat podnikové zdroje, nezbytná je však i podpora z prostředků státního rozpočtu. Přímá podpora může být poskytována ve formě účelové nebo institucionální podpory (4, s. 169).

Účelová podpora je poskytována pouze na základě výsledků z veřejné soutěže ve výzkumu a vývoji na grantové projekty, programové projekty nebo projekty aplikovaného výzkumu a vývoje. Podpora může být také poskytnuta na programy určené pro potřeby státu nebo územních samosprávních celků (4, s. 169).

Institucionální financování podporuje výzkumné organizace jako celek a financuje jejich investice, mzdy atd. podle souhrnného hodnocení výsledků jejich činností (4, s. 169).

- **Nepřímá finanční podpora inovačních procesů z veřejných zdrojů** – uskutečňuje se prostřednictvím snížení celních, daňových a jiných sazeb, dávek a poplatků, které jsou součástí příjmu těchto rozpočtů. Nepřímá podpora je důležitá zejména v zemích s vysokým celním a daňovým zatížením (4, s. 170).
V České republice je nepřímá podpora především formou položek odčitatelných od základu daně z příjmu právnických osob (5, s. 27).
- **Podpora inovačního procesu z prostředků Evropské unie** – možnost získání podpory prostřednictvím rámcových programů, které zlepšují koordinaci výzkumu a vývoje v Evropské unii (4, s. 170).

1.11 Efektivnosti inovace v inovační akci

Investice v inovační akci podléhá zvláštnímu hodnocení, zpravidla se poměruje objem investičních nákladů s ročními úsporami z inovační akce, která investici obsahuje. Efektivnost investice lze také získat porovnáním objemu investice se zvýšenou výrobní marží, která může přinést přesnější výsledek. Výrobní marže je rozdílem mezi náklady výrobních jednotek a tržní cenou určitého výrobku, která může v průběhu let klesat. Vhodnější je tedy poměřovat objem investice s celkovým přírůstkem výrobní marže za celou dobu používání zařízení, do kterého se investuje. Důležité je započítat odhad budoucího vývoje tržní ceny. Návratnost investice v letech je možné zpětně dopočítat (1, s. 59).

1.12 Metody hodnocení efektivnosti investic

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole o efektivnosti inovací, některé ukazatele používané při hodnocení efektivnosti investic se dají v určitých případech používat i u hodnocení efektivnosti procesu inovací. Kritérium hodnocení je míra splnění předem daných cílů např. snížení nákladů, zvýšení výroby nebo zisku. Efektivní investice musí příjmy převýšit vynaložené náklady. Míru výnosnosti lze obecně určit jako (4, s. 301):

$$\text{výnosnost (míra výnosnosti)} = \frac{\text{částka obdržená} - \text{částka investovaná}}{\text{částka investovaná}}$$

Lze takto vyjádřit, kolik korun přinese jedna investovaná koruna, případně v procentech po vynásobení stem. Metody hodnocení investic se dělí na metody statické a dynamické. Statické metody nezohledňují faktor času, dynamické metody na faktor času přihlížejí a aktualizují vstupní data při výpočtech (4, s. 301).

Inovace jsou v jejich efektivnosti hodnoceny statickými metodami, kterými jsou především: metoda doby návratnosti, metoda výnosnosti, metoda čisté současné hodnoty a metoda vnitřního výnosového procenta. Vychází se z předpokladů, především u metody čisté současné hodnoty a metody vnitřního výnosového procenta, které zjednodušují analýzu:

- kapitál je půjčován i vypůjčován za stejnou úrokovou míru,
- všechny peněžní toky jsou uskutečněny na konci nebo na začátku období, nikoliv v průběhu,
- výnosy jsou zaručené a bez rizika.

1.12.1 Statické metody

Metody opomíjejí faktor rizika a čas je brán v úvahu omezeným způsobem (6, s. 254).

Doba návratnosti

Dané počtem let, kterých je potřeba, aby se kumulované prognózované peněžní toky vyrovnaly počáteční investici. Výsledná hodnota by měla být menší než životnost investice. Metoda nebere v potaz, že peníze, které jsou v dispozici v současnosti mají vyšší hodnotu než peníze obdržené v budoucnu (6, s. 255)

1.12.2 Dynamické metody

Přihlížejí k působení faktoru času a aktualizují (diskontují) data vstupující do výpočtů (4, s. 301).

Metoda výnosnosti investic

Jedná se o nejjednodušší ukazatel hodnocení investic. Změny v objemu výroby a nákladech vyvolané investicí se promítnou v zisku, který definuje přínos investice.

Výnosnost investic je někdy označovaná jako ziskovost nebo rentabilita investic. Výnosnost investice ROI (Return of investment) (4, s. 302):

$$ROI = \frac{Z_r}{IN}$$

- Z_r – průměrný čistý roční zisk plynoucí z investice,
- IN – náklady na investici.

Výpočet se používá pro srovnání s požadovanou mírou zúročení, výsledná rentabilita by měla být vyšší, aby se jednalo o výhodnou investici, v opačném případě, kdy je nižší, by se investice neměla realizovat. Ukazatel bere v úvahu pouze zisk a nepočítá s odpisy (4, s. 303).

Metoda doby návratnosti

Označovaná také jako doba splácení, je takový časový úsek (počet let), během kterého tok příjmů (čistý cash flow) hodnotou vyrovná původní náklady na investici (4, s. 304):

$$\text{doba návratnosti} = \frac{\text{náklady na investici}}{\text{roční cash flow}} \text{ (roky)}$$

Dobu splácení, v případě stejných příjmů každý rok, zjistíme dělením investičních nákladů částkou očekávaných čistých cash flow. Pokud nejsou výnosy každý rok stejné, zjistíme dobu splácení postupným sčítáním ročních částek cash flow, dokud se nevyrovnají investičním nákladům. Investice je výhodnější, čím kratší je doba splácení, při vybírání jinak nerozdílných investic je lepší varianta s kratší dobou splácení. Zároveň nesmí doba splácení přesáhnout životnost investice (4, s. 304).

Pokud je třeba brát v úvahu výnosy po době splácení nebo časově rozložit výnosy v době splácení, je nutné použít vylepšenou metodu, pracující s diskontovanými hodnotami. Příjmy jsou poté diskontovány procentem nákladů na investici nebo požadovanou výnosností (v sazbách je zahrnuto riziko) (4, s. 305).

Metoda čisté současné hodnoty

Čistá současná hodnota NVP (Net Present Value) představuje rozdíl současné hodnoty očekávaných příjmů (cash flow) a nákladů na investici (4, s. 305):

$$NPV = PVCF - IN = \sum_{t=1}^n \left(\frac{CF_t}{(1+k)^t} \right) - IN$$

- NPV – čistá současná hodnota investice,
- PVCF – současná hodnota cash flow (výnosů z investice),
- CF – očekávaná hodnota cash flow v období t ,
- I – náklady na investici,
- k – kapitálové náklady na investici (podniková diskontní sazba),
- t – období 1 až n ,
- n – doba životnosti investice.

Pokud je výsledek kladný můžeme investici přijmout, protože zvýší hodnoty společnosti. Vyjde-li čistá současná hodnota rovna nule dosáhlo se právě požadované výnosnosti. Investici odmítneme v případě, pokud vyjde záporná hodnota (4, s. 305).

Metoda vnitřního výnosového procenta

Metody vnitřního výnosového procenta (IRR – Internal Rate of Return) spočívá v nalezení diskontní míry, při které se současná hodnota očekávaných výnosů z investice (cash flow) rovná současné hodnotě výdajů na investici, čistá současná hodnota se tedy rovná nule (4, s. 307):

$$PVCF = IN$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} = IN$$

$$PVCF - IN = 0$$

Diskontní míru hledáme postupným snižováním rozdílu levé a pravé strany rovnice, dokud není jejich rozdíl nulový. Tato metoda udává předpokládanou výnosnost investice, kterou porovnáme s požadovanou výnosností. Pokud je vnitřní výnosové procento větší než diskontní míra zahrnující riziko, je projekt přes své riziko přijatelný. V případě, kdy je investice na úvěr, mělo by vnitřní výnosové procento být vyšší než úroková míra (4, s. 307).

Metoda volného cash flow

Pokud má projekt neomezenou životnost, lze zkombinovat předešlé dynamické ukazatele a metodu volného cash flow pro výpočet celkové čisté současné hodnoty. Zhodnocení projektu probíhá ve dvou krocích:

- vypočítání současné hodnoty cash flow za několik prvních let (5-10 let) dle ročních příjmů a výdajů,
- zjištění konečné hodnoty cash flow pomocí perpetuity, která se poté diskontuje k nultému roku.

Sečtením obou částí a odečtením kapitálových nákladů vyjde celková čistá současná hodnota (4, s. 308).

1.13 Poměrové ukazatele

Pro porovnání vybrané společnosti s konkurencí byly vybrány základní ukazatele rentability.

Ukazatel rentability celkových vložených aktiv

Poměřuje zisk s celkovými aktivy investovanými do podnikání bez ohledu na to, z kterého zdroje jsou financována. Pokud se dosadí do čitatele EBITDA ukazatel měří hrubou produkční sílu aktiv podniku před odpočtem daní, nákladových úroků a odpisů. Vhodně lze takto porovnat podniky s rozdílnými daňovými podmínkami a s různým podílem dluhu ve finančních zdrojích, ROA (return on assets) (7, s. 57):

$$ROA = \frac{EBITDA}{\text{aktiva}}$$

Ukazatel rentability vlastního kapitálu

Míra ziskovosti z vlastního kapitálu slouží vlastníkům (investorům) k určení, zda kapitál přináší dostatečný výnos. Pro investory je důležité, aby ukazatel byl vyšší než úroky z ostatních forem investice (obligací, termínovaných vkladů), protože nesou riziko, ROE (return on common equity) (7, s. 57):

$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$$

Ukazatel rentability tržeb

Vyjadřuje vztah zisku a tržeb. Při porovnávání podniků se dává přednost použití provozního zisku (EBIT), pro odstranění zkreslujících vlivů rozdílných skladeb kapitálu (zisk, úroky). Tržby představují tržní ohodnocení výkonů společností za určité časové období, ROS (return on sales) (7, s. 59):

$$ROS = \frac{zisk}{tržby}$$

1.14 Vnitropodnikové (manažerské) účetnictví

Vnitropodnikové účetnictví slouží potřebám řídicích pracovníků podniku a je přizpůsobeno jejich požadavkům. Na rozdíl od finančního účetnictví není vnitropodnikové účetnictví legislativně vymezováno nebo definováno. Společnost má tedy rozsáhlé možnosti vytvořit vlastní podobu tohoto účetního okruhu, dle vnitřních pravidel a způsobu řízení (8, s. 279).

Oblast vnitropodnikového účetnictví se zabývá především evidencí a kontrolou skutečných nákladů a jejich hospodárností. Okruh manažerského účetnictví má širší pole působnosti, poskytuje údaje pro manažerská rozhodnutí, s nimi spojené informace o předpokládaných procesech a transakcích, alternativní možnosti a ekonomické charakteristiky. Vnitropodnikové účetnictví by mělo v rámci evidence a kontroly skutečných nákladů poskytnout údaje o předpokládaných a skutečných průbězích vnitropodnikových dějů a transakcí v minimální mnohočetné struktuře nákladů (8, s. 280):

- podle druhů,
- podle účelu vynaložení,
- podle místa vzniku a odpovědnosti.

Zároveň by vnitropodnikové účetnictví mělo být schopno stanovit očekávané náklady, porovnat je se skutečnými a vytvořit předpoklady pro odhalení příčin vzniku chyb, v procesu stanovení úkolu i při reálném průběhu produkce (8, s. 280).

2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

2.1 Základní informace o společnosti

Obchodní firma:	BACHL, spol. s r.o.
Datum vzniku:	30. 12. 1991
ID:	14503603
Sídlo:	Evropská 669, 664 42 Modřice
Předmět podnikání:	Izolační hmoty z polystyrenu a polyuretanu, polyetylenové stavební a balicí fólie a parozábrany, plastová okna a dveře
Základní kapitál:	58 029 000 Kč
Zaměstnanci:	102 (závod v Modřicích), 100 (závod v Bohumilicích), 15 závod Chomutov

Historie společnosti

Historie společnosti BACHL, spol. s r.o. sahá do roku 1926, kdy byla v Bavorsku zahájena výroba cihel. Po desetiletích úspěšného rozvoje, se pobočky koncernu rozšířily do České republiky, Německa a Maďarska, kde nabízí širokou paletu výrobků a služeb v řadě specializovaných oblastí stavebního průmyslu. Koncern se v současnosti zaměřuje především na zateplovací hmoty, těžké stavební hmoty (betonové tvárnice, překlady atd.) a stavební činnost.

V České republice byla první pobočka společnosti BACHL, spol. s r.o. založena v roce 1991 v Českých Budějovicích, jako společnost s ručením omezeným. Pobočka se přesunula v roce 1996 do Brna, Modřice, kde sídlí dodnes. Výroba se zde soustředí především na výrobu zateplovacích hmot (izolační hmoty z polystyrenu a polyuretanu). Druhý závod sídlí v Bohumilicích od roku 2000, kde se výroba soustředí na výrobu oken a fólií. Poslední zastoupení v České republice bylo otevřené v Chomutově v roce 2018, kde se plánuje výroba polystyrenu. Obě zastoupení, v Bohumilicích a Chomutově, spadají pod BACHL, s r.o.

Charakteristika společnosti

České zastoupení společnosti BACHL, spol. s r.o. je v současné době největším výrobcem zateplovacích hmot v České republice, především díky zásadním inovacím ve výrobě. Objem výroby navíc pomůže v budoucnu zvýšit závod v Chomutově.

Nejzásadnější a nejvýdělečnějším produktem společnosti jsou polystyrenové desky pro stavebnictví, vyráběné v různých tloušťkách a s rozdílnou objemovou hmotností dle účelu použití. Závod sídlící v Bohumilicích nevyrábí zateplovací hmoty, ale soustředí se na výrobu plastových oken a dveří, polyetylenových stavebních a balících fólií a parozábran.

Výrobní program společnosti

Součástí palety výrobků a služeb jsou pozemní a inženýrské stavební práce a realizace stavebních projektů na klíč v průmyslovém i soukromém sektoru. Zastoupení v České republice je vnímáno především jako významný výrobce a dodavatel tepelně izolačních materiálů a polyetylenových fólií. Jejich výrobky jsou distribuovány vlastní kamionovou dopravou v krátkých dodacích lhůtách k obchodním partnerům i na stavby po celém území České republiky i do zahraničí.

Produkce českého zastoupení koncernu BACHL, spol. s r.o. zahrnuje výrobu pěnového polystyrenu a výrobků z pěnového polystyrenu, výrobu PE balících fólií, plastových oken a dveří, recyklovaných PUR desek.

Hlavním trhem je Česká republika, Slovensko, Rakousko, Německo, Itálie, Francie. Zákazníky jsou především řetězce se stavebními materiály, průmysloví odběratelé, stavební firmy a koncoví odběratelé.

Ekologická východiska

Společnost veškerý odpadový materiál, vzniklý při procesu výroby polystyrenových desek recykluje a používá zpět do výroby.

Do budoucna je plánované svážení a recyklování zbytkového polystyrenového odpadu ze staveb. Pracovníkům se na stavbách často nahromadí odřezky a zbytkový materiál z polystyrenových desek, které upravují dle vlastních potřeb. Po telefonické domluvě společnost BACHL, spol. s r.o. přijede vyzvednout odpadový materiál a přiveze jej zpět do výroby a zpracuje.

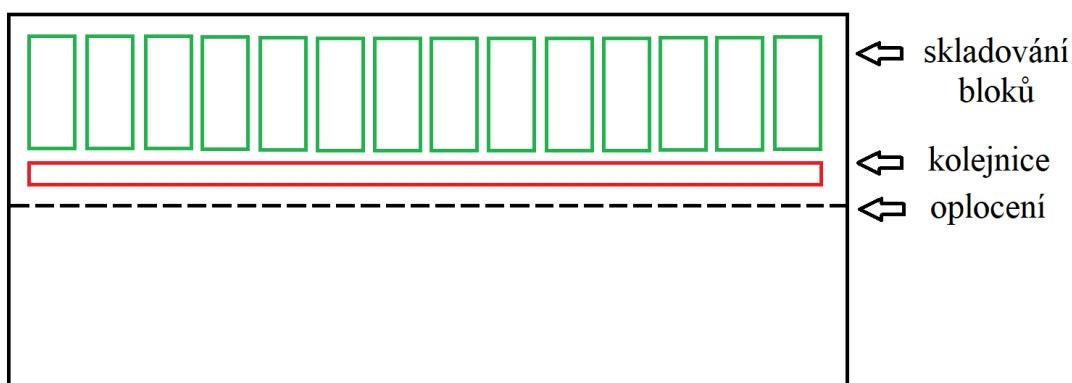
Postup výroby

Ve společnosti se nachází celkem 3 výrobní linky, jedna plně automatizovaná a dvě obsluhované pracovníky. Velmi stručně je postup výroby v následujícím pořadí. Zakoupená surovina k výrobě pěnového polystyrenu je odměřena do pěnicí komory, kde pomocí páry násobně zvýší svůj objem a komoru kompletně vyplní. Poté se napěněné kuličky potrubím přepraví do textilních sil, kde dochází k jejich stabilizaci. Po několika hodinách se napěněný materiál nafouká do blokové formy, kde za působení páry dojde ke svaření jednotlivých kuliček do bloku o objemu 7 m³. Vyrobený blok je robotickými vozíky přesunut do skladovacích ploch, kde dochází k postupnému vysoušení. Po uplynutí předem dané doby je blok robotickými vozíky přesunut na řezací linku, kde dochází k nařezání na požadované rozměry. Nařezané desky jsou po určitém počtu baleny do fólie a skládány na paletu, kterou přesune vysokozdvizný vozík do skladu. Odtud je výrobek nákladními vozy rozvážen zákazníkům.

2.2 Inovace uskutečněné ve společnosti

Nejzásadnější inovace, provedená v minulosti (2007), je zavedení robotických vozíků, které převážejí nově vyrobené bloky polystyrenu do skladové části haly. Zde bloky musí určitou dobu vysychat a později je vozíky dopraví na linku k řezání na finální produkt.

Dříve tuto přepravu zajišťoval zastaralý vozík, který se nemohl pohybovat volně po hale, ale pouze po kolejích. Pohyb tohoto vozíku byl velmi omezený, pouze na určitou část skladu, kde byly položeny speciální kolejnice ohraničené plotem. Stoupající objem výroby požadoval rychlejší přepravu bloků. Zvýšením rychlosti vozíku se dosáhlo vyšší produktivity, docházelo ale k rychlejšímu opotřebení součástí a náklady na údržbu vzrostly. Často také docházelo k poruchám, které přerušily výrobu někdy i na celý den. Velmi zjednodušené schéma haly s dráhou vozíku je zobrazeno na následujícím obrázku:



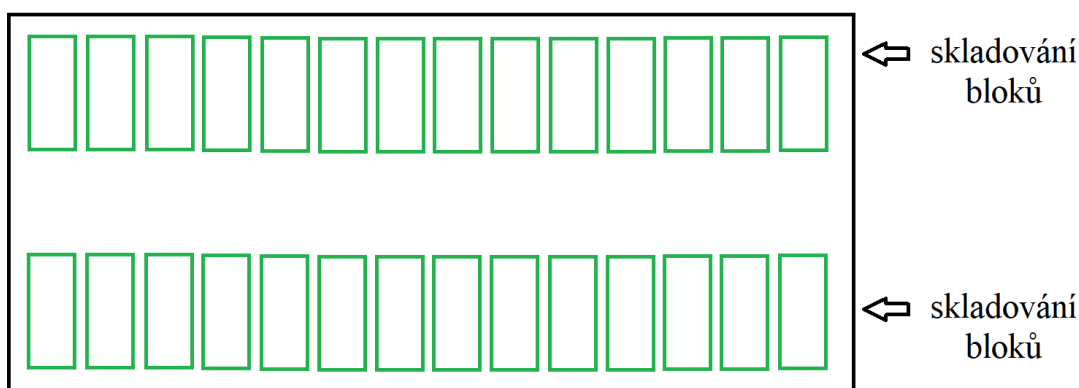
Obrázek č. 5: Schéma haly s původním vozíkem

(Zdroj: vlastní zpracování)

Bloky polystyrenu bylo třeba přesunovat efektivnějším způsobem, rychleji a spolehlivěji. První návrh byl zaměstnat nové pracovníky, kteří by bloky polystyrenu převáželi. Ruční převoz bloku bylo možné nejméně s pomocí 3 pracovníků na směně a 3 vysokozdvizných vozíků. Pro nepřetržitý provoz třísměnné výroby by bylo třeba příjmu navíc alespoň 10 zaměstnanců, 3 na každou směnu a jeden jako náhrada pro případ onemocnění a dovolených. Výhradně pro tuto práci by také bylo třeba zakoupit 3 vysokozdvizné vozíky.

Další návrh bylo zakoupení 4 robotických vozíků na úvěr, které by se mohly volně pohybovat po skladu. Každý z vozíků by byl schopný převézt dva bloky najednou. Vozík by obsahoval sledovací zařízení, které by rozpoznalo a reagovalo na přítomnost překážek a osob v blízkosti, nebylo by tedy nutné stavět oplocení a došlo by k ušetření skladové plochy. Bloky polystyrenu by zároveň bylo možné skladovat i mimo dosah kolejnice, které by robotický vozík nepotřeboval. Při počátečních výpočtech doby návratnosti robotických vozíků vyšla doba okolo 4 let. Po uplynutí této doby bude třeba počítat pouze s náklady na údržbu, které budou podstatně nižší než původní dopravní vozík (údržba všech robotických vozíků dohromady).

Výpočty nákladů provedené při zhodnocování investic vykazovaly, při zaměstnání 10 nových pracovníků a nákupu 3 vysokozdvizných vozíků, po uplynutí necelých 4 let stejné hodnoty jako pořizovací náklady robotických vozíků. Jako značně výhodnější volba vyšlo již dle jednoduchých výpočtů zakoupení robotických vozíků, které budou schopny pracovat nepřetržitě a mají rezervu při budoucím navyšování objemu výroby, kdy mohou pracovat rychleji, nebo je možné zakoupit další vozík. Schéma současného rozložení haly, vozíky se nyní mohou volně pohybovat mezi bloky polystyrenu:

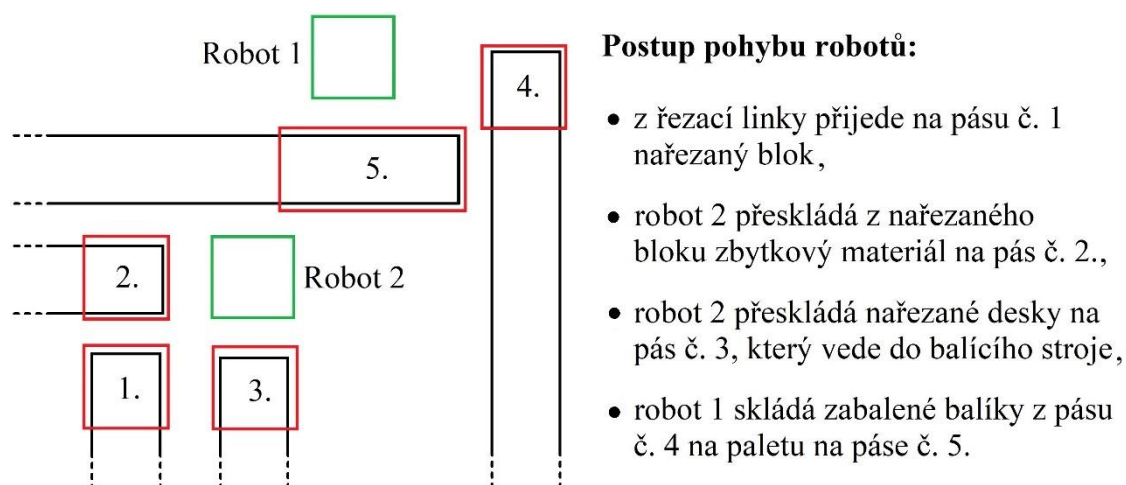


Obrázek č. 6: Schéma haly s novými vozíky

(Zdroj: vlastní zpracování)

Další důležitou inovací bylo zakoupení robotické ruky (2004), která ve výrobním procesu slouží k přemísťování nařezaného bloku na linku k balení do fólie a poté skládání na paletu. Činnost doposud vykonávali tři pracovníci, kteří zdaleka nedosahovali podobného objemu vykonané práce. Investice do průmyslového robota byla jednou z prvních inovací procesu výroby potřebných k zvýšení objemu výroby. Důvodem rychlejšího zpracování nařezaného bloku bylo možné zrychlit proces řezání. Rychlejší proces zpracování vyžadoval rychlejší dodání bloků polystyrenu, kdy byly zakoupeny robotické vozíky. Postupně došlo i k nákupu nového stroje na výrobu bloků.

Nejnovější inovací je investice do druhého průmyslového robota, který asistuje s přesunem polystyrenových desek první robotické ruce:



Obrázek č. 7: Schéma pohybu průmyslových robotů (červeně ohraničené oblasti)

(Zdroj: vlastní zpracování)

Mimo výše zmíněné zásadní inovace v procesu výroby došlo k mnohým drobnějším inovacím v podobě nákupu lepších balících strojů, řezacích strojů a drobným vylepšením postupu výroby.

Robotický vozík

Výroba proběhla na zakázku dle specifických požadavků u rakouské společnosti DS AUTOMOTION GmbH. Investice byla splacena pomocí úvěru. Vozíky jsou vybaveny čidly pro orientaci v prostoru, aby byly schopny navigovat úzkými uličkami s bloky polystyrenu. Každý vozík je poháněn baterií, která vydrží podle způsobu provozu 8–10 hodin, pak je třeba baterii vyměnit. Vozíky jsou naváděny pomocí Wi-Fi sítě a permanentních magnetů do příslušných pozic s přesností na 5 mm. Míra originality inovace je aplikace, přizpůsobení známého řešení konkrétní situaci.



Obrázek č. 8: Robotický vozík

(Zdroj: vlastní zpracování)

Robotická ruka

První znatelná inovace procesu výroby byla investice do průmyslového robota od společnosti KUKA v roce 2004 (pro potřeby výpočtů není tato inovace zvolena oproti

robotickým vozíkům z důvodů nižších ekonomických dopadů). Roboty bylo třeba vybavit titanovým uchopovacím zařízením a programem pro plnění specifických úkolů.

Základní činností robotické ruky je rychlý přesun nařezaných polystyrenových desek do balicího stroje v daném počtu. Balíky zabalené ve fólii je třeba následně naskládat na paletu, kterou vysokozdvizný vozík přesune do skladovacích prostor. Investicí do robotické ruky jsou ušetřeny náklady na 3 pracovníky, kteří by dosahovali nižšího objemu výroby.

Druhý průmyslový robot byl zakoupený v roce 2018 a od prvního robota převzal práci přesunu čerstvě nařezaných desek do balicího stroje a přesunu zbytků na odstavný pás. Úkon první robotické ruky nyní sestává pouze ze skládání zabalených balíků ve fólii na paletu. Investice v současnosti přináší zvýšení produkce pouze o 22 % z důvodů nedostatečně rychlého balicího stroje. Zakoupením nového stroje dojde k navýšení produkce o 30 %. Do budoucna je ve výši objemu zpracovaném roboty stále rezerva, takže je možné zrychlení ostatních částí produkční linky. Míra originality inovace je opět aplikace, tedy přizpůsobení známého řešení konkrétní situaci.



Obrázek č. 9: Průmyslové roboty KUKA

(Zdroj: vlastní zpracování)

2.3 Ekonomická situace v porovnání s konkurencí

Významnější výrobci polystyrenu jsou v České republice celkem tři, BACHL, s r.o., Styrotrade, a.s. a DCD IDEAL, spol. s r.o. (dále jen jako BACHL, Styrotrade a DCD). Dle výročních zpráv a interních dokumentů byly sestaveny následující tabulky a grafy znázorňující základní ekonomické informace určující situaci dané společnosti a její konkurenceschopnost.

Rozbor je soustředěn na ohodnocení a porovnání investic a inovací vybrané společnosti s konkurencí. Výpočty rentability celkových vložených aktiv, rentability vlastního kapitálu a porovnání položky hmotných movitých věcí jsou jen orientační, protože jsou zkreslené v případě společnosti BACHL, z důvodu použití údajů z účetní uzávěrky, která obsahuje výsledky pobočky v Modřicích i Bohumilicích (výroba polystyrenu zde neprobíhá). Pro ostatní výpočty a porovnání jsou použity údaje pouze ze závodu v Modřicích, který se soustředí pouze na výrobu polystyrenu, stejně jako konkurence, viz. Tab. č. 1.

Tabulka č. 1: Tržby vlastní výroby (v mil. Kč)

(Zdroj: Vlastní zpracování dle www.justice.cz)

<i>rok</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BACHL	588	633	752	685	607	753
Styrotrade	657	688	568	588	457	-
DCD	413	359	467	412	310	415

Tržby za vlastní výrobky jsou dle prvních sledovaných let nejvyšší pro společnost Styrotrade, následované velkým propadem v roce 2014 z důvodu rozvázání vztahu s velkým odběratelem, který začal odebírat od konkurenčních společností BACHL a DCD. Výrobci DCD je z tržeb strhnuta částka rovnající se 4 % z důvodu poskytnutí slevy odběratelům při splacení do dvou týdnů. V účetní závěrce je tato částka zaznamenaná pod položkou finanční náklady.

Roku 2016 dochází k poklesu ve stavebnictví, což ovlivnilo spotřebu polystyrenu a jeho tržní ceny. Pokles tržeb důvodem poklesu cen lze zaznamenat v roce 2016 u všech tří společností. Společnost BACHL zaznamenala pokles tržeb 11,4 % oproti minulému roku, společnost Styrotrade o 22,3 % a společnost DCD o 21,6 %. Nejmenší pokles tržeb u prvně zmíněného výrobce je způsoben efektivnějším a úspornějším výrobním procesem.

Společnost si mohla dovolit snížit cenu svého produktu, protože měla nižší náklady na výrobu než konkurence, která se musela cenově přizpůsobit. Tato cenová politika postihla v příštích letech společnost Styrotrade, které klesají tržby od rozvázání vztahu s dříve zmíněným odběratelem. V době poklesu ve stavebnictví si museli vypůjčit od banky pro pokrytí nákladů, které jim způsobily nízké ceny na trhu a nedostatečná marže na výrobku (9, s. 1).

V roce 2017 se ceny na trhu vrátily na původní hodnoty jako v roce 2014. Velké rozdíly mezi společnostmi jsou při porovnání navýšení tržeb prvního a posledního roku sledovaného období. BACHL navýšil tržby o 21,9 %, společnost DCD navýšila tržby o 0,5 % a společnost Styrotrade snížila svoje tržby do roku 2016 o 30,4 %.

Tabulka č. 2: Prodej v m³ (v tis. m³)

(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)

<i>rok</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BACHL	654	667	738	706	712	725
Styrotrade	731	725	557	606	536	-
DCD	459	378	458	425	379	402

(Tabulka č. 2 opět neobsahuje data pro rok 2017 společnosti Styrotrade z důvodů doposud nezveřejněné výroční zprávy.)

Pomocí údajů tržeb za vlastní výrobky lze sestavit tabulku přibližného počtu prodaného polystyrenu v m³ jednotlivých výrobců, protože koncové ceny všech výrobců jsou téměř totožné, viz. Tab. č. 2. Dle této tabulky lze získat lepší představu o vyrobeném objemu jednotlivých společností v závislosti na personálních nákladech a počtu zaměstnanců, tedy i efektivnosti procesu (úroveň automatizace). Společnost s nižšími personálními náklady a vyšším prodejem výrobků má efektivnější proces výroby, technologicky lepší stroje a vyžaduje menší počet pracovníků v průběhu výroby.

První dva sledované roky byl Styrotrade, a.s. největším výrobcem v ČR, v roce 2014 nastal velký pokles z důvodů rozvázání vztahů s velkým odběratelem. Pokles na trhu stavebnictví způsobil pokles prodaného množství pro výrobce Styrotrade a DCD. Společnost BACHL s nižšími výrobními náklady a efektivnějším výrobním procesem si mohla dovolit snížit prodejní ceny, aby bylo dosaženo podobného objemu výroby

z předešlého roku. Konkurenční výrobci tímto byli donuceni k snížení prodejních cen, na kterých neměli dostatečně vysoké marže.

Z důvodu nižší marže na konečném výrobku vyrobil BACHL větší množství v roce 2016, než předešlý rok, ale přesto měl nižší tržby (dle tabulky tržeb). Výrobce Styrotrade zaznamenal pokles výroby o 11,6 % a DCD pokles 10,8 %. V roce 2017 vyrobil BACHL o 44,6 % větší objem polystyrenu než společnost DCD.

Tabulka č. 3: Zisk EBITDA (v mil. Kč)

(Zdroj: Vlastní zpracování dle www.justice.cz)

<i>rok</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BACHL	33	59	86	58	33	85
Styrotrade	17	8	60	47	-4	-
DCD	7	24	26	27	15	57

Zisk společností je znázorněn ukazatelem EBITDA, který představuje zisk společnosti před zdaněním, úroky a odpisy. Tento ukazatel byl zvolen z důvodu zachycení velmi rozdílných výší odpisů jednotlivých výrobců. Velké odpisy společnosti se mohou negativně projevit na zisku společnosti.

Pokles stavebního trhu je znatelný, podobně jako u tržeb, také v tabulce zisků společností, v roce 2016, kde nastal velký propad pro všechny společnosti. Zisk společnosti BACHL klesl oproti roku 2015 o 43 %, Styrotrade klesl o 109 % a dostal se do minusového zisku, výrobci DCD klesl zisk o 44 %. Další rok, kdy se vrátily tržní ceny polystyrenu na hodnoty jako v roce 2014 došlo u společností BACHL a DCD k velkému růstu zisku. Společnosti DCD napomohly k velkému zisku záporné opravné položky k pohledávkám z minulých období v hodnotě 6 milionů Kč. Celkový zisk za sledované období je pro společnost BACHL 354 mil. Kč, společnost Styrotrade 128 mil. korun (chybějící rok 2017) a společnost DCD 156 mil. Kč.

Na celkových částkách zisku za sledované období je patrný rozdíl mezi společnostmi jako BACHL, která každým rokem investuje do inovací zařízení a rozšiřuje své zázemí a společnosti DCD, která v roce 2017 měla poměrně vysoký zisk, ale neúspěšné předešlé roky. Způsobené především nedostatečným investováním a zastaralým vybavením výroby. Výrobce Styrotrade investoval v minulosti (2010) do nových zařízení, později

však došlo k poklesu investic. Společnost je navíc zadlužená půjčkami a vysokými ostatními náklady (služby) v porovnání s konkurencí.

Tabulka č. 4: Personální náklady bez řidičů a řídicích pracovníků (v mil. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)

<i>rok</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BACHL	45	44	46	49	51	57
Styrotrade	74	65	55	52	49	-
DCD	33	29	30	29	25	27

Do údajů v Tab. č. 4 nejsou zahrnuty náklady na řidiče z důvodu rozdílných způsobů, kterými si společnosti zařizují doručování produktu. Společnost BACHL má vlastní nákladní automobily a řidiče. Výrobci Styrotrade a DCD nemají vlastní vozový park a produkt jim rozváží společnost, která se specializuje na rozvoz.

Ve výroční zprávě není u všech výrobců znázorněn počet pracovníků ve výrobě a správních pracovníků zvlášť, nelze tedy efektivnost výroby učit přesně, ale pouze orientačně v závislosti na objemu prodaných m³ výrobku zmíněných v předešlé tabulce.

Prodej a výroba produktů se přímo nerovná, protože zde figurují schopnosti vedení společnosti prodat produkt, u polystyrenu však koncovému zákazníkovi tolik nezáleží na značce výrobku. Důležité je, jestli společnost zvládne vyrábět s nižší marží, tedy zda má dostatečně efektivní proces výroby a bude stále tvořit zisk při nižších maržích. Tato situace se projeví například při poklesu stavebního trhu a ceny polystyrenu jsou potlačeny dolů.

Výrobce BACHL má první čtyři roky nižší personální náklady než společnost Styrotrade, přesto byl schopný vyrobit a prodat větší množství výrobků. Tato situace je částečně daná z důvodu povinnosti společnosti Styrotrade zaměstnat určitý počet zaměstnanců v nově postaveném závodu v Rýmařově, na který byly získány dotace. V roce 2013 byl počet zaměstnanců 190 a v roce 2014 bylo propuštěno 49 zaměstnanců.

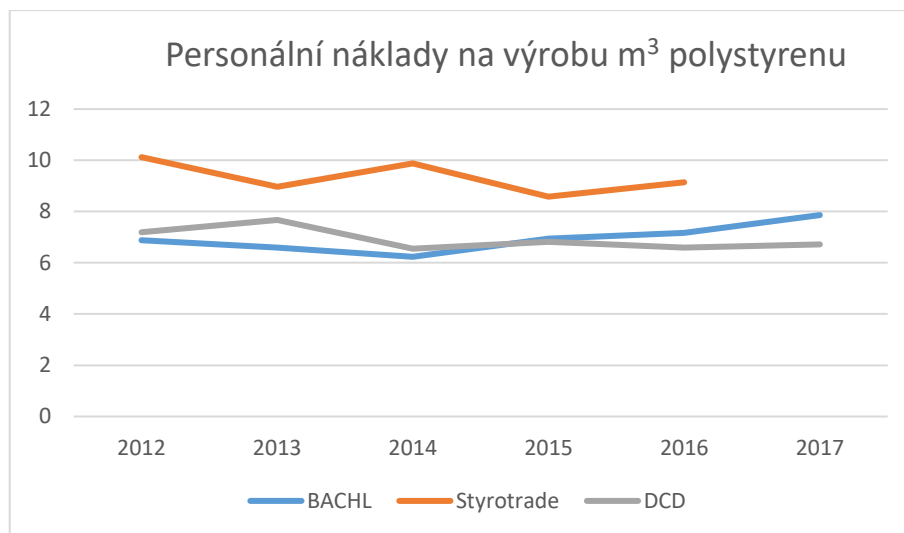
Společnost DCD má nízké náklady na personál z důvodu vyplácení nižších mezd, než je v daném odvětví obvyklé. Průměrná mzda v roce 2017 byla ve společnosti BACHL 39 125 Kč a v DCD 23 600 Kč rozdíl téměř 40 % (v částkách jsou zahrnuty platy pracovníků výroby i správy). Umístění DCD je v oblasti, kde nesídlí společnosti, které by mohly

pracovníkům nabídnout lepší platové podmínky. Pro společnost DCD tedy není třeba se obávat odchodu zaměstnanců za lepšími platovými podmínkami.

Výrobce BACHL sídlí v průmyslové zóně, kde je nedostatek zaměstnanců, je tedy třeba vyplácet odpovídající mzdové ohodnocení, které se s každým rokem zvyšuje. Při téměř neměnném počtu zaměstnanců (85) vzrostly personální náklady každý rok, kromě roku 2013. Ve společnosti DCD jsou personální náklady stejné téměř celé sledované období. Oproti roku 2012 mají v roce 2017 o 17 zaměstnanců méně (77 a 60) a vyplácejí přibližně o třetinu nižší mzdy než společnost BACHL.

Graf č. 1: Personální náklady na výrobu m³ polystyrenu (v Kč)

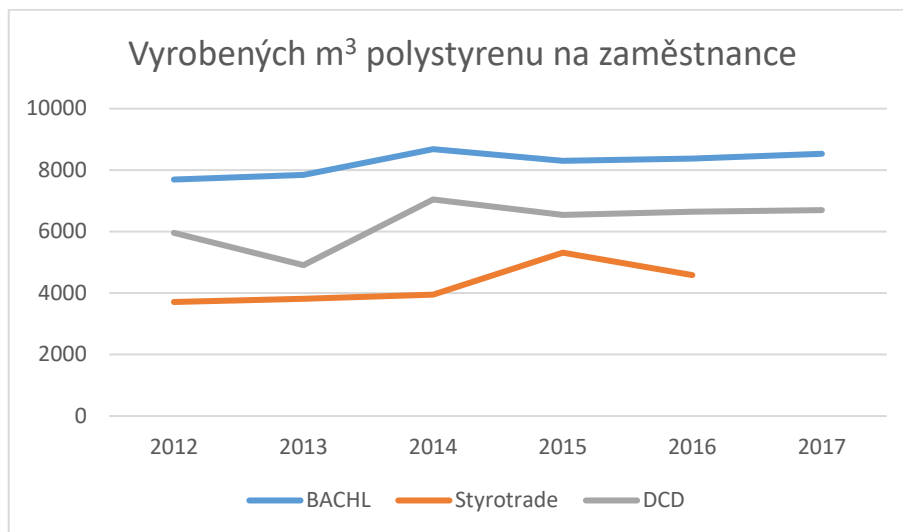
(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)



Dle grafu č. 1 lze u personálních nákladů poznamenat, že náklady u společnosti DCD nestoupají s každoročním mzdovým nárůstem očekávaným v daném odvětví, od roku 2014 jsou téměř neměnné. Výrobce BACHL vykazuje každoroční nárůst nákladů na m³, z důvodů navyšování mezd. Společnost Styrotrade má velké výkyvy z důvodu velkých změn v celkovém počtu zaměstnanců.

Graf č. 2: Vyrobených m³ polystyrenu na jednoho zaměstnance

(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)

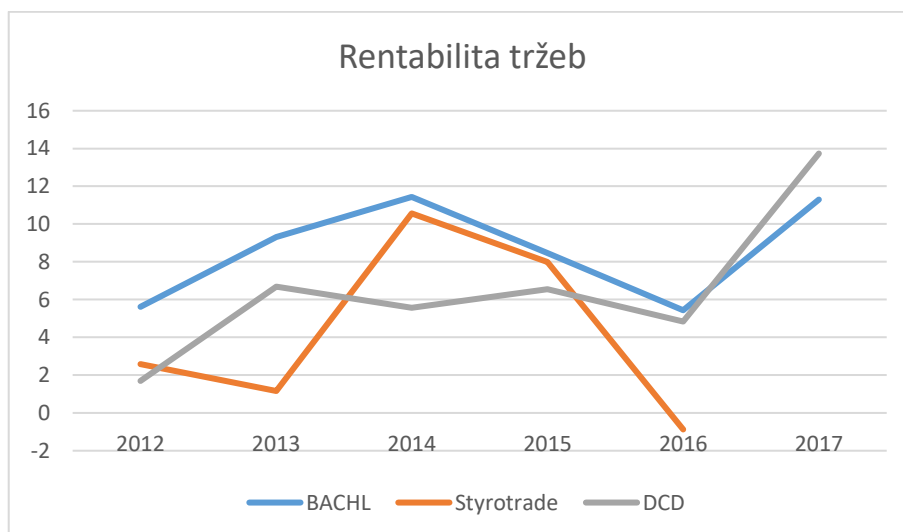


Efektivnost procesu výroby společnosti BACHL lze nejlépe zaznamenat na grafu č. 2 vyrobených m³ produktu na jednoho zaměstnance, kde je mezi společnostmi velký rozdíl. Ve sledovaném období dochází převážně k růstu vyrobeného množství v případě výrobce BACHL. Styrotrade zaznamenal velký výkyv opět z důvodu velkých změn v počtu zaměstnanců, roku 2015 opustilo společnost 27 pracovníků. Společnost DCD zaznamenala velké výkyvy z důvodu nedostatečně inovovaného výrobního procesu.

V porovnání se společností BACHL je ve společnosti Styrotrade vyrobené množství na zaměstnance o 45,3 % nižší a ve společnosti DCD je množství nižší o 20,6 %.

Graf č. 3: Rentabilita tržeb v %

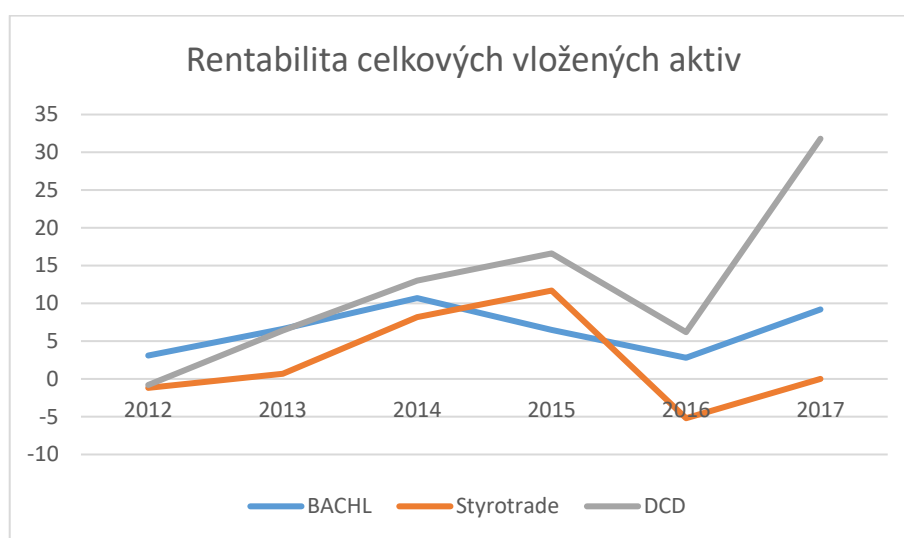
(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)



Ukazatel rentability tržeb byl vyhodnocen pomocí zisku EBITDA, který není zkreslený rozdílnými odpisy společností. Všem výrobcům značně snížil rentabilitu tržeb pokles stavebního trhu v roce 2016. Nejhuře se situace projevila u společnosti Styrotrade. Výrobce BACHL dosahuje v roce 2017 původních hodnot jako v roce 2014, DCD dosáhl nejvyšších hodnot v celém sledovaném období. Velký nárůst oproti minulému roku je způsoben úspěšným rokem ve stavebnictví, tedy velký odběr polystyrenu a také více jak 6 milionů Kč v opravných položkách k pohledávkám z předešlých let, které navýšily zisk.

Graf č. 4: Rentabilita celkových vložených aktiv v %

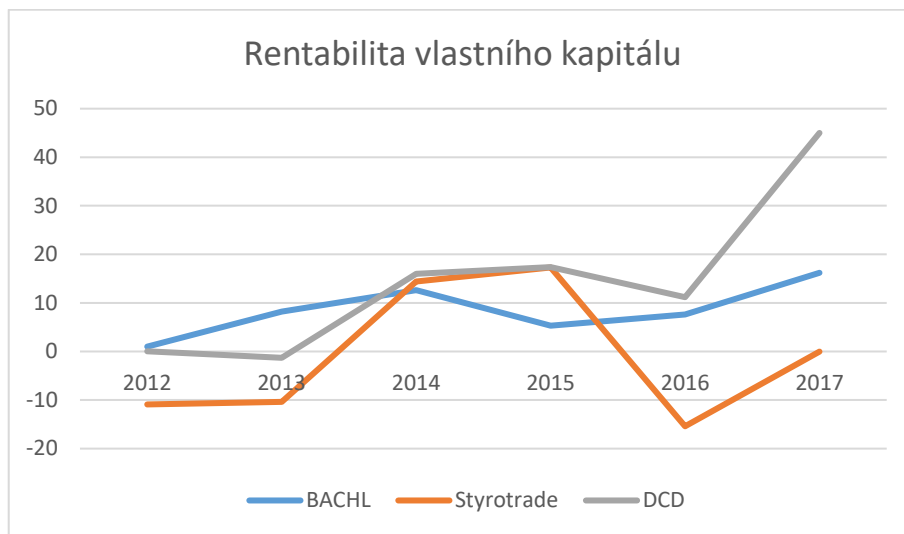
(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)



Graf č. 4 ukazatele rentability celkových vložených aktiv vykazuje velké výkyvy v případě společností Styrotrade a DCD. Výrobce BACHL udržuje podobné hodnoty v průběhu sledovaného období.

Graf č. 5: Rentabilita vlastního kapitálu v %

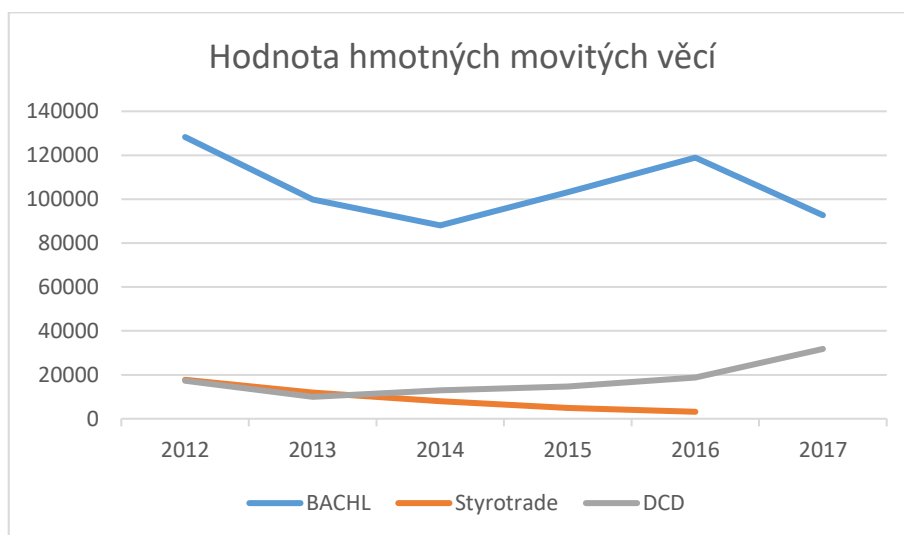
(Zdroj: vlastní zpracování dle www.justice.cz)



Podobně jako u předešlého ukazatele i rentabilita vlastního kapitálu vykazuje velké výkyvy u společností Styrotrade a DCD, BACHL opět udržuje podobné hodnoty u sledovaného období, viz. graf č. 5.

Graf č. 6: Hodnota hmotných movitých věcí (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle www.jsutice.cz)



Graf č. 6 znázorňuje hodnotu hmotných movitých věcí a jejich pokles, popř. růst vybraných výrobců. Společnost BACHL má násobně vyšší kapitál v movitých věcech než společnost Styrotrade a DCD. Důsledek lze zaznamenat v tabulce s tržbami společností a prodaných m³, kde ve společnosti BACHL dochází k stálému růstu z dlouhodobého hlediska. Každým rokem jsou inovovaná výrobní zařízení a rozšiřované zázemí výroby,

což lze zaznamenat především v grafu vyrobeného objemu na jednoho zaměstnance, kde je znázorněn rozdíl moderního výrobního procesu.

V roce 2017 došlo k poklesu z důvodu nižších investic a plánů k realizaci velkého množství investic v příštím roce (nákup pozemků, vybavení, strojů atd.).

Společnosti Styrotrade postupně klesá každým rokem kapitál v hmotných movitých věcech, protože neinvestuje do obnovování zařízení. Výrobce DCD vykazuje drobný růst, znatelný především v roce 2017, kdy byly provedeny poměrně velké investice (vzhledem k minulým letům), které byly nutné pro částečné obnovení vybavení.

2.4 Vyhodnocení efektivnosti inovací ve společnosti

Dle ekonomické situace společnosti BACHL v porovnání s konkurencí je zřejmé, že pravidelné investice do inovování procesu výroby jsou pro společnost velmi důležité, především v období poklesu trhu. Výrobce může na trhu stanovit cenovou politiku, dle svých výrobních možností, které jsou pro konkurenční výrobce se zastaralejším výrobním procesem nedosažitelné. Nízká prodejní cena a nedostatečné marže na konečném výrobku mohou společnost dostat do finančních problémů.

Jak již bylo zmíněno ve společnosti BACHL byly provedeny dvě zásadní inovace v podobě robotických vozíků a dvou průmyslových robotických rukou. Dle stručného porovnání ekonomické situace s konkurencí je zřejmé, že inovace byly úspěšné a podniku pomohly efektivněji vyrábět produkt. Především v grafu znázorňujícím vyrobený objem polystyrenu na zaměstnance.

Pro výpočet ukazatelů dynamické efektivnosti byla zvolena inovace robotických vozíků, která byla nejefektivnější změnou provedenou ve výrobním procesu. Vozíky byly objednány na zakázku a cena každého včetně periferií byla 4 mil. Kč, celkem byly zakoupeny čtyři. Nákup byl proveden na úvěr s úrokovou mírou 3 % a konstantními splátkami. Odpisová sazba byla stanovena na 20 %, k splacení má dojít za 5 let.

Úspora nákladů vzniklá nákupem vozíků je znázorněna pomocí úspor na personálních nákladech 10 pracovníků, které díky inovací nebylo třeba zaměstnat navíc (zahrnutý jsou i odvody). K personálním nákladům je třeba přičíst nákup 3 vysokozdvížných vozíků, v celkové hodnotě 3 mil. Kč. Stejně, jako robotické vozíky, by byly zakoupeny na úvěr s úrokovou mírou 3 % a konstantními platbami. Odpisy vysokozdvížných vozíků jsou

rozvrženy na 5 let, 600 tis. Kč ročně. Stejně jako robotické vozíky i klasické vysokozdvizné vozíky je třeba udržovat, náklady na údržbu jsou 200 tis. Kč ročně. Poslední položkou započítanou v úspoře nákladů jsou úroky z úvěru se sazbou 3 %, placeného konstantní splátkou.

Výpočty obsahují prvně předpokládané údaje, kdy společnost počítá s každoročním růstem nákladů na pracovníky o 5 %. (2007-2011) a o 7 % (2012-2017). Poté jsou provedeny výpočty se skutečnými údaji z jednotlivých let, pro porovnání přesnosti a směrodatnosti předběžných výpočtů.

Výnosnost inovace robotických vozíků

První výpočet pro určení efektivnosti inovace je ukazatel výnosnosti. V první tabulce č. 5 jsou použity údaje, které měla společnosti dostupné v roce 2007. Nárůst nákladů na pracovníky byl stanoven na 5 % ročně. Druhá tabulka č. 6 obsahuje skutečné údaje nárůstu nákladů ve sledovaném období.

Tabulka č. 5: Předpokládaná výnosnost investice (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů společnosti)

<i>rok</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
<i>celk. úspora</i>	5 661	5 878,3	6 109,2	6 352,7	6 609,9
<i>(zaměstnanci,</i>	(4 771	(5 009	(5 260	(5 523	(5 799
<i>odpisy,</i>	+600	+600	+600	+600	+600
<i>údržba,</i>	+200	+200	+200	+200	+200
<i>úroky)</i>	+90)	+69,3)	+49,2)	+29,7)	+10,9)
<i>úrok</i>	480	369,6	262,5	158,6	57,9
<i>provozní</i>	500	500	500	500	500
<i>náklady bez</i>					
<i>odpisů</i>					
<i>odpisy</i>	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
<i>úspora</i>	1 481	1 808,7	2 146,7	2 494,1	2 852
<i>celkem</i>					

Předpokládaná celková úspora je 10 782,5 tis. Kč, průměrná roční úspora je 2 156,5 tis. Kč. Počáteční investiční náklady se rovnají nákladům na vozíky, 16 000 tis. Kč. Dosazením do vzorce výnosnosti investice získáme:

$$ROI = \frac{Z_r}{IN} = \frac{2\,156,5}{16\,000} = 0,13478$$

Prvních 5 let by měly robotické vozíky přinášet úsporu 13,478 %.

Tabulka č. 6: Skutečná výnosnost investice (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů společnosti)

<i>rok</i>	2007	2008	2009	2010	2011
<i>celk. úspora</i>	5 661	6 424,3	6 131,2	6 041,7	6 084,9
<i>(zaměstnanci,</i>	(4 771	(5 555	(5 282	(5 212	(5 274
<i>odpisy,</i>	+600	+600	+600	+600	+600
<i>údržba,</i>	+200	+200	+200	+200	+200
<i>úroky)</i>	+90)	+69,3)	+49,2)	+29,7)	+10,9)
<i>úrok</i>	480	369,6	262,5	158,6	57,9
<i>provozní</i>	500	500	500	500	500
<i>náklady bez</i>					
<i>odpisů</i>					
<i>odpisy</i>	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
<i>úspora</i>	1 481	2 354,7	2 168,7	2 183,1	2 327
<i>celkem</i>					

Skutečná celková úspora je 10 514,5 tis. Kč, průměrná roční úspora je 2 102,9 tis. Kč. Hodnota je nižší, než se předpokládalo, z důvodu mírnějšího růstu personálních nákladů. Každým rokem nenarůstaly o předpokládaných 5 %, protože mzdy rostly na určitých pracovních pozicích více než na ostatních. Došlo také k drobným změnám v počtu pracovníků, což mělo za následek z pohledu personálních nákladů neměnné hodnoty v letech 2009-2011. Dosazením průměrné roční úspory do vzorce získáme:

$$ROI = \frac{Z_r}{IN} = \frac{2\,102,9}{16\,000} = 0,13143$$

Skutečná každoroční úspora je 13,143 %, po dobu prvních 5 let. Poté dojde ke splacení úvěru, na který jsou robotické vozíky zakoupeny a je třeba počítat pouze s položkou provozních nákladů.

Následující období, po odpisu a splacení úvěru robotických vozíků, se projeví velké úspory na nákladech na pracovníky. Provozní náklady na robotické vozíky se zvýší na 550 tis. ročně a provozní náklady na vysokozdvížné vozíky vzrostou na 230 tis. ročně. Úspory na nákladech 10 pracovníků jsou vyměřeny dle nákladů na pracovníky v obdobné pracovní pozici i s odvody na základě interních informací. Celkové úspory v období 2012-2017:

$$32\,602,4 + 1380 - 3\,300 = 30\,682,4 \text{ tis. Kč}$$

Průměrná roční úspora je 5 113,73 tis. Kč. Dosazením do vzorce:

$$ROI = \frac{Z_r}{IN} = \frac{5\,113,73}{16\,000} = 0,31961$$

Životnost robotických vozíků násobně překročila dobu potřebnou k jejich splacení (vozíky jsou v provozu doposud) a každým rokem přinášejí velké úspory. Průměrná úspora je každý rok po splacení úvěru 31,961 %, oproti zaměstnání 10 pracovníků a nákupu 3 klasických vysokozdvížných vozíků.

Doba návratnosti robotických vozíků

Návratnost je znázorněna ve dvou tabulkách. První Tab. č. 7 obsahuje předpokládané úspory z tabulky č. 5 snížené o provozní náklady a úroky robotických vozíků. Druhá tabulka č. 8 obsahuje skutečné úspory zaznamenané v průběhu období po zakoupení inovace z Tab. č. 6 (opět snížené o provozní náklady a úroky).

Tabulka č. 7: Předpokládaná doba návratnosti (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů)

<i>rok</i>	<i>cash flow</i>	
	ročně	kumulovaně
0	-16 000	-16 000
1	4 681	-11 319
2	5 008,7	-6 310,3
3	5 346,7	-963,6
4	5 694,1	4 730,5
5	6 052	10 782,5

$$doba\ návratnosti = \frac{963,6}{5\,694,1} = 0,1692\ (rok)$$

Předpokládaná návratnost by měla nastat za 3 roky a 2,7 měsíce.

Tabulka č. 8: Skutečná doba návratnosti (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů)

<i>rok</i>	<i>cash flow</i>	
	ročně	kumulovaně
0	-16 000	-16 000
1	4 681	-11 319
2	5 554,7	-5 764,3
3	5 368,7	-395,6
4	5 383,1	4 987,5
5	5 527	10 514,5

$$\text{doba návratnosti} = \frac{395,6}{5\,383,1} = 0,07349 \text{ (rok)}$$

Skutečná doba návratnosti je 3 roky a 0,9 měsíce, o necelé 2 měsíc dříve, než se předpokládalo. Robotické vozíky mají návratnost krátce po polovině 5letého období, v kterém jsou spláceny. Jedná se o velmi efektivní inovaci s nízkým rizikem, která přinese společnosti velké úspory viz. Tab. č. 9.

Metoda čisté současné hodnoty

Požadovaná výnosnost je úroková míra úvěru poskytnutého na nákup robotických vozíků, 3 %. Pro hodnotu cash flow jsou použity úspory nákladů snížené o provozní náklady a úroky z tabulky č. 5 pro první výpočet a údaje z tabulky č. 6 pro druhý výpočet.

$$NPV = \frac{4\,681}{(1 + 0,03)^1} + \frac{5\,008,7}{(1 + 0,03)^2} + \frac{5\,346,7}{(1 + 0,03)^3} + \frac{5\,694,1}{(1 + 0,03)^4} + \frac{6\,052}{(1 + 0,03)^5} - 16\,000 = 8\,438,47 \text{ tis. Kč}$$

Výsledná hodnota předpokládané čisté současné hodnoty je kladná, což znamená, že investice zvyšuje hodnotu společnosti a je možné ji realizovat.

$$NPV = \frac{4\,681}{(1 + 0,03)^1} + \frac{5\,554,7}{(1 + 0,03)^2} + \frac{5\,368,7}{(1 + 0,03)^3} + \frac{5\,383,1}{(1 + 0,03)^4} + \frac{5\,527}{(1 + 0,03)^5} - 16\,000 = 8\,244,07 \text{ tis. Kč}$$

Rozdíl předpokládané čisté současné hodnoty a reálné čisté hodnoty je 194,4 tis. Kč. Nepřesnost výpočtu byla daná především změnami v počtu zaměstnanců ve výrobě a jejich rozdílnými růsty platů. V minulosti provedený výpočet byl, v porovnání s reálnými hodnotami, dostatečně přesný pro správné rozhodnutí o inovaci.

Metoda vnitřního výnosového procenta

Při hledání diskontní míry, při které by se současná hodnota očekávaných výnosů z investice (cash flow) rovnala současné hodnotě výdajů na investici byly použity úspory nákladů snížené o provozní náklady a úroky z tabulky č. 5, pro zjištění předpokládané hodnoty vnitřního výnosového procenta a údaje z tabulky č. 6, pro zjištění skutečné hodnoty vnitřního výnosového procenta.

$$NPV = \frac{4\,681}{(1 + 0,1905)^1} + \frac{5\,008,7}{(1 + 0,1905)^2} + \frac{5\,346,7}{(1 + 0,1905)^3} + \frac{5\,694,1}{(1 + 0,1905)^4} + \frac{6\,052}{(1 + 0,1905)^5} - 16\,000 = 18,42 \text{ tis. Kč}$$

První výpočet vnitřního výnosového procenta obsahuje předpokládané údaje, které vykazují vnitřní výnosové procento 19,05 % s nepřesností 0,2 tis. Kč.

$$NPV = \frac{4\,681}{(1 + 0,1912)^1} + \frac{5\,554,7}{(1 + 0,1912)^2} + \frac{5\,368,7}{(1 + 0,1912)^3} + \frac{5\,383,1}{(1 + 0,1912)^4} + \frac{5\,527}{(1 + 0,1912)^5} - 16\,000 = 1,43 \text{ tis. Kč}$$

Druhý výpočet vnitřního výnosového procenta obsahuje skutečné údaje a vykazuje vyšší vnitřní výnosové procento 19,12 % s nepřesností 1,43 tis. Kč.

Předpokládaný výpočet byl přesný v porovnání se skutečnou hodnotou. Vnitřní výnosové procento je v obou případech podstatně vyšší, než je úroková míra (3 %) spojená s půjčkou.

Metoda volného cash flow

Investice má neomezenou živostnost, proto lze pomocí výpočtu volného cash flow získat celkovou čistou hodnotu inovace.

Pro výpočet současné hodnoty cash flow z prvních 5 let inovace jsou použity úspory nákladů z Tab. č. 5, snížené o provozní náklady a úroky, diskontované 3 % úrokovou mírou. Cash flow 6. roku jsou náklady na pracovníky 5. roku z Tab. č. 5 zvýšené o 7 % (je očekáván vyšší růst mezd, než 5 % prvních 5 let).

Současná hodnota cash flow za prvních 5 let:

$$4\,544,7 + 4\,721,2 + 4\,892,9 + 5\,059,1 + 5\,220,5 = 24\,438,4 \text{ tis. Kč}$$

$$\frac{\text{cash flow 6. roku}}{\text{disk. míra} - \text{míra růstu}} = \frac{(5\,799 \times 1,07) + 230 - 550}{0,07} = 79\,499 \text{ tis. Kč}$$

Konečná hodnota diskontovaná výší úvěru 3 % k roku 0:

$$\frac{79\,499}{1,03^5} = 68\,576,54 \text{ tis. Kč}$$

Předpokládaná čistá současná hodnota inovace je při neomezené životnosti: $24\,438,4 + 68\,576,54 - 16\,000 = 77\,014,94 \text{ tis. Kč}$

Celková skutečná úspora

Následující Tab. č. 9 obsahuje souhrn skutečných nákladů na 10 pracovníků, které nebylo třeba z důvodu zakoupení robotických vozíků zaměstnat. Hodnoty jsou odvozeny od nákladů na podobné pracovní pozice ve výrobních prostorech společnosti. Náklady na provoz robotických vozíků jsou v průběhu let 2007-2011 500 tis. Kč ročně, v období následujících 6 let jsou náklady na údržbu vyšší o 50 tis. Kč ročně. Náklady na provoz vysokozdvížných vozíků jsou 200 tis. Kč ročně v období 2007-2011, poté náklady vzrostou na 230 tis. Kč ročně. Položky úroků jsou použity z Tab. č. 6.

Tabulka č. 9: Skutečné ušetřené náklady (2007-2017)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních informací)

<i>položka</i>	<i>náklady (v tis. Kč)</i>
<i>Pořizovací cena robotických vozíků.</i>	16 000
<i>Celkové úroky na úvěru pro nákup robotických vozíků.</i>	1 328,6
<i>Celkové náklady na provoz robotických vozíků za období.</i>	2 500 (2007-2011) 3 300 (2012-2017)
<i>Náklady na 10 pracovníků v průběhu let 2007-2017 (včetně odvodů).</i>	58 696,4
<i>Pořizovací cena 3 ks vysokozdvížných vozíků.</i>	3 000
<i>Celkové úroky na úvěru pro nákup vysokozdvížných vozíků.</i>	249,1
<i>Náklady na údržbu vysokozdvížných vozíků.</i>	1 000 (2007-2011) 1 380 (2012-2016)

Celkové náklady v období 2007-2017 v případě robotických vozíků dle Tab. č. 9:

$$16\,000 + 1\,328,6 + 2\,500 + 3\,300 = 23\,128,6 \text{ tis. Kč}$$

Celkové náklady v období 2007-2017 v případě zaměstnání 10 pracovníků navíc a zakoupení 3 vysokozdvížných vozíků dle Tab. č. 9:

$$58\,696,4 + 3\,000 + 249,1 + 1\,000 + 1\,380 = 64\,325,5 \text{ tis. Kč}$$

Úspora dosažená zakoupením robotických vozíků:

$$64\,325,5 - 23\,128,6 = 41\,196,9 \text{ tis. Kč}$$

Celková úspora, kterou doposud společnosti přinesla inovace v podobě robotických vozíků v období 2007-2017 je 41,2 miliónů Kč, průměrně 3,75 miliónů Kč ročně.

Ukazatele efektivnosti vypracované před investicí byly, při porovnání s ukazateli vypracovanými pomocí údajů získaných po splacení inovace, velmi přesné a společnosti poskytly důležité informace o průběhu návratnosti inovace.

3 VYHODNOCENÍ EKONOMICKÝCH ASPEKTŮ INOVACE

Dle výpočtů dynamických ukazatelů lze vyhodnotit, že investice v podobě robotických vozíků je efektivní inovace, která společnosti každoročně ušetří průměrně 4,2 miliónu Kč a od pořízení v roce 2007 do roku 2017 celkem inovace ušetřila 46,35 miliónů Kč.

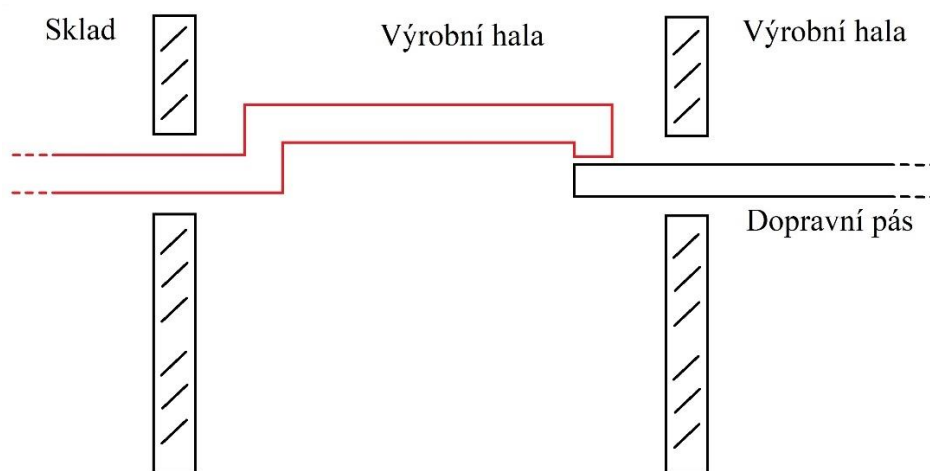
3.1 Pohled na inovace ze strany zaměstnanců

Názory zaměstnanců, kteří jsou v kontaktu s robotickými vozíky mají na inovaci kladné názory. Pochvalují si především téměř bezproblémový provoz oproti minulému vozíku, který byl často porouchaný. Prvních pár měsíců po zavedení měli někteří zaměstnanci problém se senzory detekování prostoru okolo robotického vozíku, který náhodně zastavoval provoz. Po výměně senzoru, provedené zaměstnanci provádějícími údržbu strojů, došlo k odstranění problému. Inovaci vozíků si nejvíce pochvalovali právě zaměstnanci údržbového oddělení, kteří nyní provádí pouze pravidelnou údržbu jednou v období několika měsíců.

Robotická ruka měla dle pracovníka obsluhující kontrolní počítač mnoho problému první šest měsíců, než došlo po mnoha návštěvách k správné kalibraci odborníkem z Rakouska. V současnosti prý vše běží bez problému i po instalaci druhé robotické ruky.

3.2 Vlastní návrh inovace procesu výroby

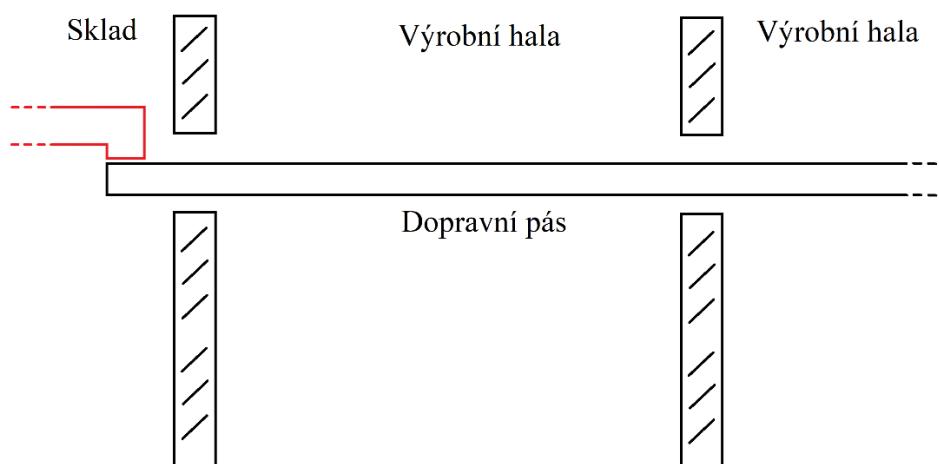
Současná podobna výrobního procesu je ze značné části automatizovaná, od výroby bloku po naskládání hotového produktu na paletu. Skladování výrobku je jediná část výrobního procesu značně závislá na rychlosti pracovníka, který řídí vysokozdvizný vozík. Paletu s balíky polystyrenu musí převézt skrze výrobní oddělení haly do skladovacích prostor. Proces by bylo možné urychlit nastavením dopravního pásu, který by paletu s výrobky dopravil až do skladovacích prostor. Inovace by teoreticky měla ušetřit náklady na jednoho pracovníka.



Obrázek č. 10: Schéma současného pohybu vysokozdvížného vozíku (červeně vyznačeno)

(Zdroj: vlastní zpracování)

Doprava palet s balíky polystyrenu z výrobní linky není pravidelná a dochází k časovým prodlevám, při kterých pracovník nemá práci. Stejně prodlevy nastávají u vedlejší výrobní linky, kde balíky polystyrenu na paletu skládá pracovník, který nedosahuje rychlostí jako robot na automatizované lince. Návrhem dopravy palet od obou výrobních linek na dopravním pásu přímo do skladových prostor by došlo k značnému zkrácení trasy, kterou musí pracovník urazit ve vysokozdvížném vozíku. Práci dvou pracovníků by mohl vykonávat jeden pracovník, který by měl v pravidelných intervalech dodávané produkty k uskladnění a nedocházelo by k prodlevám. Inovace by ušetřila náklady na jednoho zaměstnance a náklady na údržbu vysokozdvížného vozíku, který by nemusel být nepřetržitě v provozu.



Obrázek č. 11: Schéma navrhované změny při procesu skladování

(Zdroj: vlastní zpracování)

Ekonomická východiska

Inovace by byla provedena externí společností a jednorázově splacena z vlastního zisku společnosti. Odpisová sazba je stanovena na 20 % ročně, k odepsání dojde za 5 let. Úspora pracovní síly se počítá 1/3 pracovníka/směnu, při třísměnném provozu je to jeden uspořený zaměstnanec (tento zaměstnanec má současně několik pracovních náplní, kromě odvážení hotových výrobků z výroby do skladu také naváží prázdné palety k řezacím linkám).

Průměrný roční výnos investice se rovná ušetřeným nákladům na pracovníka, které se rovnají i s odvody přibližně 600 000 Kč (hodnota z roku 2017). Tato částka v příštích letech značně poroste z důvodů nedostatku pracovníků, kteří mají praxi s vysokozdviznými vozíky. Očekává se průměrný růst 8 % ročně. Ušetřené náklady jsou i náklady na údržbu vysokozdvizného vozíku, který je nutno udržovat pro potřeby nepřetržitého provozu. Roční náklady na údržbu vozíku jsou 77 tis. Kč.

Průměrná doba návratnosti investice je závislá na hodnotě investice, která bude navržena jako originální řešení pro zákazníka. Společnost zabývající se instalací dopravníkových systémů bude muset kvůli návrhu technického řešení a přesnému určení ceny několikrát navštívit místo instalace, následně bude vypracován projekt a stanovena výsledná cena. Dle v minulosti provedených obdobných instalací dopravníků společností LOGSYS a. s.

ve společnosti BACHL, spol. s r.o., byla investice odhadnuta na 3 milióny Kč. V průběhu prvních 5 let se nepočítá s položkou údržby.

Výnosnost investice

Při zahrnutí údajů o růstu nákladů na zaměstnance a nákladů na údržbu vysokozdvizného vozíku vyjde úspora prvních 5 let:

Tabulka č. 10: Předpokládaná výnosnost investice (v tis. Kč)

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů)

<i>rok</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>
<i>úspora</i>	677	725	776,8	832,9	893,3
<i>nákladů</i>	(600	(648	(699,8	(755,9	(816,3
	+77)	+77)	+77)	+77)	+77)
<i>odpisy</i>	600	600	600	600	600
<i>roční</i>	77	125	176,8	232,9	293,3
<i>úspora</i>					

Celková úspora v průběhu prvních 5 let je 905 tis. Kč, průměrná roční úspora je 181 tis. Kč. Počáteční investiční náklady se rovnají nákladům na dopravní pás, 3 000 tis. Kč. Dosazením do vzorce výnosnosti získáme:

$$ROI = \frac{181}{3\,000} = 0,0603$$

Prvních 5 let bude inovace v podobě dopravního pásu přinášet úsporu 6,03 % ročně.

Doba návratnosti

Pro výpočet předpokládané doby návratnosti investice dopravního pásu byly využity úspory nákladů z Tab. č. 10:

Tabulka č. 11: Předpokládaná doba návratnosti (v tis. Kč)

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů

<i>rok</i>	<i>cash flow</i>	
	ročně	kumulovaně
0	- 3 000	- 3 000
1	677	- 2 323
2	725	- 1 598
3	776,8	- 821,2
4	832,9	11,7
5	893,3	905

Výpočtem lze návratnost upřesnit na měsíce:

$$\text{doba návratnosti} = \frac{821,2}{832,9} = 0,9859 \text{ (rok)}$$

Doba návratnosti nastane za 3 roky a 11,8 měsíce, o rok dříve, než dojde k odepsání investice.

Čistá současná hodnota

Požadovaná výnosnost investice je výše růstu nákladů na zaměstnance, 8 %. Pro hodnoty cash flow byly zvoleny úspory nákladů z Tab. č. 10.:

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{677}{(1 + 0,08)^1} + \frac{725}{(1 + 0,08)^2} + \frac{776,8}{(1 + 0,08)^3} + \frac{832,9}{(1 + 0,08)^4} + \frac{893,3}{(1 + 0,08)^5} \\ &\quad - 3\,000 = 85,24 \text{ tis. Kč} \end{aligned}$$

Výsledná hodnota čisté současné hodnoty je kladná, inovaci je možné realizovat.

Vnitřní výnosové procento

Pro potřeby výpočtu byly použity úspory nákladů z Tab. č. 10.

$$NPV = \frac{677}{(1 + 0,09)^1} + \frac{725}{(1 + 0,09)^2} + \frac{776,8}{(1 + 0,09)^3} + \frac{832,9}{(1 + 0,09)^4} + \frac{893,3}{(1 + 0,09)^5} - 3\,000 = 1,78 \text{ tis. Kč}$$

Vnitřní výnosové procento investice je 9 % s nepřesností 1,78 tis. Kč. Hodnota je vyšší, než požadovaná výnosnost 8 %.

Vyhodnocení inovací

Navrhovaná investice není zdaleka tak efektivní, jako inovace v podobě robotických vozíků, nebo robotické ruky, které měly významnější vliv na úsporu nákladů na pracovníky, resp. na zvýšení objemu výroby. Jedná se o inovaci 7. řádu, při zachování současného principu výroby zajistí především plynulejší přepravu hotových výrobků, protože vyloučí lidský faktor a tím i rozdíly ve výkonu jednotlivých pracovníků a kolísání během pracovní směny např. z důvodu lidské únavy. Plynulejší chod výroby zajistí vyšší objemy výroby a nižší náklady na jednotku výsledného produktu.

Dynamické výpočty, provedené u inovace dopravního pásu, vypovídají, že investice bude již v prvním roce výhodnější, než dále zaměstnávat pracovníka a udržovat vysoko zdvižný vozík pro nepřetržitý provoz. Pokud trend růstu mezd bude pokračovat jako doposud a každým rokem se navýší nejméně o 8 %.

Po odepsáním dopravního pásu nebude třeba počítat s dalšími náklady. Inovace bude udržovaná pracovníky, kteří mají na starost udržování všech strojů ve výrobě. Úspora se bude rovnat celkovým nákladům na pracovníka, které opět porostou a nákladům na údržbu vysoko zdvižného vozíku. Pokud by rostly náklady na pracovníka i po uplynutí prvních 5 let alespoň o 8 % ročně a náklady na údržbu vozíku by vzrostly na 80 tis. Kč, byla by průměrná roční úspora za dalších 5 let 1 114 tis. Kč.

Dosavadní poznatky a názory od pracovníků, ohledně inovací procesu výroby, jsou pozitivní, jakmile si na ně zvyknou a vše je správně seřízeno. Důležité je, aby nebyl proces výrazně komplikovanější, než před zavedením inovace.

Porovnání s ostatními výrobci v České republice pomocí ukazatelů rentability znázorňuje, že mnohé inovace provedené ve společnosti BACHL, spol. s r.o. byly důležité pro stabilní růst a konkurenceschopnost do budoucna. Důležitá je i údržba zařízení a dalších hmotných movitých věcí, zřejmě na grafu č.6, kde má sledovaná společnost řádově vyšší hodnotu hmotných movitých věcí než konkurence. Konkurenční

společnost DCD IDEAL, spol. s r.o. měla v roce 2017 vyšší rentabilitu tržeb, než společnost BACHL, spol. s r.o. viz. graf č. 3, důvodem byly nižší odpisy a nižší průměrná mzda .

Nejvýznamnější inovací s největším dopadem na efektivnost procesu výroby je nákup robotických vozíků v roce 2007, které značně zautomatizovaly proces dopravy materiálu na výrobní linku. Výnosnost investice v období prvních 5 let je zaznamenaná v Tab. č. 6. Jedná se o inovaci 7. řádu.

Druhou nejvýznamnější inovací byl nákup průmyslových robotů v roce 2004 a 2018, která pomohla urychlit konec procesu výroby, kdy je třeba produkt zabalit do fólie a naskládat na paletu, která je odvezena do skladu. Roboty jsou schopni pracovat nepřetržitě a dosahují vyšších výkonů než pracovníci, kteří původně prováděli proces ručně. Úspory prvního robota zakoupeného v roce 2004 jsou náklady na 3 zaměstnance od doby pořízení inovace po současnost. Přínos robota zakoupeného v roce 2018 nelze vyjádřit úsporou na pracovnících, pouze zrychluje proces doposud prováděný prvním robotem a umožní asi o 20 % vyšší rychlost při řezání bloků. Stejně jako u robotických vozíků je inovace průmyslového robota 7. řádu a mění koncept, při zachování současného principu.

ZÁVĚR

Společnost BACHL, spol. s r.o. provedla za dobu své existence mnoho inovací, které pomohly zajistit společnosti přední místo na českém trhu v oblasti výroby polystyrenu. Jedny z nejdůležitějších inovací byly inovace procesní, které snížily výrobní náklady a společnost má větší zisky na koncovém výrobku. Může nastolit na trhu nižší ceny než konkurence, protože konkurence nemá dostatečně efektivní výrobní proces.

V oblasti typu výrobku a koncového zákazníka, jako je výroba polystyrenu, jsou důležité co nejnižší výrobní náklady. Jedná se o jednu z hlavních oblastí, do které má pro společnost smysl investovat. Produktová inovace nemá pro společnost význam, protože podstata výrobku je stejná několik desítek let. Marketingová investice není pro společnost také příliš prioritní, protože koncového zákazníka zajímá u polystyrenových výrobků především cena, protože parametry výrobků jsou dány normou a proto se neliší.

Teoretická východiska práce byla zpracována dle literární rešerše. Údaje pro vypracování ukazatelů rentability byly získány z účetních závěrek jednotlivých společností. U společnosti BACHL, spol. s r.o. byly informace získány především z interních dokumentů, z důvodů oddělení výsledků závodu v Modřicích, který se zabývá výrobou polystyrenu a závodu v Bohumilicích, kde výroba polystyrenu neprobíhá.

Nejvýznamnější procesní inovací byl nákup robotických vozíků, které dopravují vyrobený polotovár na skladovacích plochy a následně na řezací linku. Oproti původnímu řešení došlo ke kompletní automatizaci přesunu polotovaru, je tedy možný nepřetržitý provoz. Robotické vozíky mají navíc rezervu v objemu přesunutého materiálu, v případě zvyšování rychlosti řezací linky, příp. pořízení nové řezací linky. Pro potřeby výpočtů efektivnosti inovace byla zvolena tato investice, která nejlépe zastupuje pravidelné inovace ve sledované společnosti, díky vysokým úsporám na nákladech. Toto řešení nebylo v době pořízení použité v žádné jiné společnosti, která by se zabývala výrobou tepelných izolací. Robotické vozíky byly zatím používány především při zpracování papíru, kde přemísťovaly role papíru. I v dnešní době se nejedná o běžnou součást výrobního procesu. Nebylo tedy jisté, zda se tato inovace osvědčí. Po výpočtu ukazatelů efektivnosti vyšla návratnost a úspory natolik pozitivně, že byly robotické vozíky zakoupeny. Návratnost investice byla během 3 let a 1 měsíce, při porovnání s náklady na

obvyklé řešení manipulace s bloky, tzn. zaměstnání 10 pracovníků a nákup 3 vysokozdvizných vozíků. Zaměstnání pracovníků navíc byla alternativní možnost, kterou společnost nezvolila z důvodu vysokých nákladů, které by v budoucnu dále rostly. Inovace byla potřebná z důvodů růstu objemu výroby. Zvolení investice do robotických vozíků bylo pravděpodobně klíčové pro společnost k zajištění pozice předního výrobce polystyrenu v ČR.

Kromě robotických vozíků, byl druhou největší inovací ve společnosti nákup průmyslového robota. Pro výpočet efektivnosti nebyl průmyslový robot zvolen, protože nebylo možné přesně vymezit ušetřené náklady. Došlo sice k ušetření nákladů na zaměstnance, ale hlavním důvodem pro pořízení robota bylo zvýšení objemu výroby. Během krize v letech 2008 a 2009 došlo k výraznému poklesu poptávky a vyšší výroba nebyla potřeba. Proto by bylo komplikované výpočty objektivně posoudit. Efektivnost robotických vozíků lze názorně a přesně vyjádřit díky ušetřeným nákladům na více pracovníků a úspoře 3 vysokozdvizných vozíků.

Vyhodnocení efektivnosti robotických vozíků bylo vypracováno z pohledu informací dostupných pro společnost v době pořízení a skutečných informací získaných v průběhu inovace. Výsledky byly poté porovnány pro zjištění směrodatnosti provádění výpočtů efektivnosti před pořizováním inovace. Hodnoty výpočtů se lišily v jednotlivých letech při výpočtu úspor, konečné výsledky za celé období se však lišily minimálně. Díky téměř neomezené živostnosti robotických vozíků přináší úsporu každým rokem, od jejich pořízení v roce 2007. Celkově přinesla inovace od roku 2007 do roku 2017 úsporu 41,2 miliónů Kč, průměrně 3,75 miliónů Kč ročně. S postupným růstem mezd a celkových nákladů na pracovníka roste každoročně i úspora, kterou robotické vozíky přináší společnosti.

Díky provedeným výpočtům ukazatelů rentability a porovnáním s konkurencí je zřejmé, že společnost BACHL, spol. s r.o. využitím pravidelných inovací procesu výroby a investicím do rozšíření výroby zvyšuje v porovnání s konkurencí svoji efektivitu a podíl na trhu. Nejnovější rozšíření výroby ve městě Chomutov pouze potvrzuje pozici největšího výrobce zateplovacích hmot na českém trhu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) VALENTA, František. *Inovace v manažerské praxi*. 1. vydání. Praha: Velryba, 2001. ISBN 80-85860-11-2.
- (2) VEBER, Jaromír. *Management inovací*. 1. vydání. Praha: Management Press, 2016. ISBN 978-80-7261-423-3.
- (3) *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: The Measurement of Scientific and Technological Activities* [online]. 3rd. Paris: OECD Publishing, 2005 [cit. 2018-11-10]. ISBN 9789264013100. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>.
- (4) SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5. vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.
- (5) KORBELOVÁ, Dagmar a Přemysl FILIP. Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2016. In: *Rada pro výzkum, vývoj a inovace* [online]. Praha 1: Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2017 [cit. 2019-01-10]. Dostupné z: <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=799467&ad=1&attid=831062>
- (6) KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 80-7179-802-9.
- (7) SEDLÁČEK, Jaroslav. *Finanční analýza podniku*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011, v, 152 s. : grafy, tab. ISBN 978-80-251-3386-6.
- (8) SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 1999. ISBN 80-7179-228-4.
- (9) ZEMENE, Pavel. Propad ve stavebnictví ovlivnil spotřebu pěnového polystyrenu. *Sdružení EPS ČR* [online]. Kralupy nad Vltavou: Sdružení EPS ČR, 2017 [cit. 2019-01-28]. Dostupné z:

http://www.epscr.cz/obj/1051/TZ_Sdruzeni_EPS_Propad_ve_stavebnictvi_ovlivni_l_spotrebu_penoveho_polystyrenu.pdf

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CF	cash flow
EBITDA	zisk před započtením úroků, daní a odpisů
IRR	vnitřní výnosové procento
NPV	čistá současná hodnota
OECD	organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
PVCF	současná hodnota cash flow
ROA	rentabilita aktiv
ROE	rentabilita vlastního kapitálu
ROI	výnosnost investice
ROS	rentabilita tržeb

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Personální náklady na výrobu m ³ polystyrenu (v Kč).....	45
Graf č. 2: Vyrobených m ³ polystyrenu na jednoho zaměstnance	46
Graf č. 3: Rentabilita tržeb v %	46
Graf č. 4: Rentabilita celkových vložených aktiv v %	47
Graf č. 5: Rentabilita vlastního kapitálu v %.....	48
Graf č. 6: Hodnota hmotných movitých věcí (v tis. Kč).....	48

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Pyramida inovací (dle G. Hamela)	18
Obrázek č. 2: Inovační S-křivka	22
Obrázek č. 3: Výdaje na inovace	23
Obrázek č. 4: Fáze managementu inovací	24
Obrázek č. 5: Schéma haly s původním vozíkem	37
Obrázek č. 6: Schéma haly s novými vozíky	38
Obrázek č. 7: Schéma pohybu průmyslových robotů (červeně ohraničené oblasti).....	38
Obrázek č. 8: Robotický vozík	39
Obrázek č. 9: Průmyslové roboty KUKA	40
Obrázek č. 10: Schéma současného pohybu vysokozdvížného vozíku (červeně vyznačeno)	60
Obrázek č. 11: Schéma navrhované změny při procesu skladování	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Tržby vlastní výroby (v mil. Kč)	41
Tabulka č. 2: Prodej v m ³ (v tis. m ³)	42
Tabulka č. 3: Zisk EBITDA (v mil. Kč)	43
Tabulka č. 4: Personální náklady bez řidičů a řídících pracovníků (v mil. Kč)	44
Tabulka č. 5: Předpokládaná výnosnost investice (v tis. Kč)	50
Tabulka č. 6: Skutečná výnosnost investice (v tis. Kč)	51
Tabulka č. 7: Předpokládaná doba návratnosti (v tis. Kč)	53
Tabulka č. 8: Skutečná doba návratnosti (v tis. Kč)	53
Tabulka č. 9: Skutečné ušetřené náklady (2007-2017)	57
Tabulka č. 10: Předpokládaná výnosnost investice (v tis. Kč)	62
Tabulka č. 11: Předpokládaná doba návratnosti (v tis. Kč)	63